

**Wibke Kochan**

**Der Reklamationsprozess**

**unter den Aspekten der**

**DIN ISO 9001 und dessen Auswertung**

eingereicht als

**DIPLOMARBEIT**

**HOCHSCHULE  
MITTWEIDA**  
UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES



**Fakultät: Wirtschaftswissenschaften**

**Dresden, 01.11.2010**

Erstprüfer: Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling

Zweitprüfer: Prof. Dr. rer. pol. Andreas Hollidt

Matrikelnr.: 18014

**Erklärung**

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als angebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, das alle Stellen der Arbeit die wörtlich oder sinngemäß aus anderen Quellen übernommen wurden, als solche kenntlich gemacht worden sind. Und das die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt wurde.

.....

Wibke Kochan, 01.November 2010

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen Bedanken die mich bei der Erstellung dieser Diplomarbeit unterstützt haben. Ganz gleich ob fachlich oder persönlich, die hilfreichen Anregungen und die Geduld haben mir sehr geholfen.

Besonders hervorzuheben sind dabei:

- Meine Mutter, die mir dieses Studium überhaupt erst ermöglicht hat. Die mich in jeder meiner Lebenssituation unterstützte und mich zu dem Menschen gemacht hat, der ich heute bin.
- Herrn Prof. Dr. Stelling für die Betreuung dieser Arbeit und Erstkorrektor, seitens der Hochschule Mittweida sowie für die Motivation in manch kritischen Momenten und die Vermittlung der theoretischen Grundlagen während meines Studiums.
- Herrn Prof. Dr. Hollidt für die Betreuung als Zweitkorrektor seitens der Hochschule.
- Sowie Andreas Böhme, Claudia Anke und Steffen Szauter die viele Abende mit dieser Arbeit und deren Korrektur verbracht haben.

**Vielen Dank**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Erklärung .....</b>	<b>I</b>
<b>Danksagung .....</b>	<b>II</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>VIII</b>
<b>1        Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2        Theoretische Grundlagen.....</b>	<b>2</b>
2. 1       Qualitätsmanagement als Management Aufgabe.....	2
2. 2       Qualitätsmanagement im Wandel.....	6
2. 3       Die Geschichte des Qualitätsmanagements.....	7
2. 4       Die DIN EN ISO 9001 als Wegweiser für eine prozessorientierte Unternehmensführung.....	11
2. 4. 1       Der Geschäftsprozess als Voraussetzung für das Realisieren eines DIN EN ISO 9001:2008 Audits .....	11
2. 4. 2       Die Entstehung der Normreihe ISO 9000:2000 ff.....	12
2. 4. 3       Die DIN EN ISO 9001:2008 .....	14
2. 5       Der Reklamationsprozess als Aufgabe des Qualitätsmanagements .....	16
2. 6       Qualitätscontrolling .....	19
2. 6. 1       Allgemeine Aufgaben des Controllings innerhalb eines Unternehmens.....	19
2. 6. 2       Generelle Bedeutung von Kennzahlen in Unternehmen .....	20

<b>3</b>	<b>Aufstellen eines Reklamationsprozesses .....</b>	<b>25</b>
3. 1	Gegenüberstellung von verschiedenen Methoden zu Bearbeitung eines Reklamationsprozesses .....	25
3. 1. 1	5 Why Methode .....	25
3. 1. 2	8D Methode .....	28
3. 1. 3	DMAIC Methode .....	31
3. 1. 3. 1	DMAIC als Teil von Six Sigma .....	31
3. 1. 3. 2	DMAIC – Der Kernprozess von Six Sigma.....	32
3. 1. 4	Vergleich der Methoden.....	42
3. 1. 5	Auswertung.....	47
3. 2	Erstellen einer Verfahrensanweisung für den Reklamationsprozess .....	48
<b>4</b>	<b>Aus dem Reklamationsprozess abzuleitende Kennzahlen .....</b>	<b>57</b>
4. 1	Reklamationscontrolling .....	57
4. 2	Qualitätskennzahlen .....	58
4. 3	Qualitätskennzahlen Systeme .....	59
<b>5</b>	<b>Der kontinuierliche Verbesserungsprozess zur Prävention zukünftiger Reklamationen .....</b>	<b>62</b>
5. 1	Voraussetzungen .....	62
5. 2	Einflussfaktoren der Prozesse.....	64
5. 3	Methoden der Prozessverbesserung.....	66
5. 3. 1	Prozess Reengineering.....	67
5. 3. 2	Der kontinuierlicher Verbesserungsprozess.....	68
5. 4	Mitarbeiter und der kontinuierliche Verbesserungsprozess....	70
<b>6</b>	<b>Resümee .....</b>	<b>72</b>
<b>Anlagen</b>	<b>.....</b>	<b>74</b>

**Quellenverzeichnis..... 82**

1	Literaturverzeichnis .....	82
2	Normverzeichnis .....	83
3	Zeitschriftenverzeichnis.....	84
4	Internetverzeichnis .....	84

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1: Die 5 Säulen des Qualitätsmanagements .....	5
Abb. 2-2: Qualitätskreis nach Masing.....	9
Abb. 2-3: Die ständige Verbesserung des Qualitätsmanagements .....	10
Abb. 2-4: Die Hauptnormen der ISO 9000:2000 ff .....	13
Abb. 2-5: Ziele des Reklamationsmanagements .....	17
Abb. 2-6: Die vier Beschwerde-Gruppen .....	17
Abb. 2-7: Arten von Kennzahlen.....	22
Abb. 2-8: Unterschiedliche Beziehungsarten zwischen Kennzahlen.....	23
Abb. 3-1: Baumdiagramm zur 5 Why Methode .....	27
Abb. 3-2: Das Fischgrätendiagramm nach Ishikawa.....	37
Abb. 3-2: Die DMAIC Methode .....	40
Abb.: 3-3 Verfahrensanweisung „Reklamationsprozess nach einer Kundenbeanstandung“ .....	52
Abb. 4-1: Ausrichtungen von Qualitätskennzahlen.....	58
Abb.: 5-1 Effekte im Unternehmen .....	64
Abb.: 5-2 Wirkungsweise von Reengineering und kontinuierlicher Verbesserungsprozess.....	66
Abb.: 5-3 Deming Zyklus der kontinuierlichen Verbesserung .....	68

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 3-1: Beschreibung zum Ablauf „Reklamationsbearbeitung nach einer Kundenbeanstandung“ .....	55
Tabelle 3-2: Änderungsdienst der Verfahrensanweisung „Reklamationsbearbeitung nach einer Kundenbeanstandung“ .....	56
Tabelle 4-1: Kriterien der Kennzahlen .....	61



**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1: Artikel "Nach dem Boom" .....	74
Anlage 2: Beispiel Faktensammlung.....	79
Anlage 3: Vorlage 8D Report.....	80
Anlage 4: Kennzahlen-Stammbblatt.....	81

## **1 Einleitung**

Die Zufriedenheit der Kunden hat sich in den vergangenen Jahren zu einem der wichtigsten Unternehmensziele entwickelt. Auf den herrschenden Käufermärkten hat der Kunde eine große Auswahl an scheinbar gleichwertigen Produkten und Dienstleistungen. Die Unternehmen müssen ihre Kunden mehr als je zuvor an ihr Unternehmen binden und ein Abwandern zu Konkurrenzunternehmen unbedingt verhindern. Dies geschieht zu einem großen Teil über die konstant gute Qualität der Produkte und Dienstleistungen, aber auch im Falle einer Reklamation muss diese schnell und zuverlässig bearbeitet werden.

In der vorliegenden Diplomarbeit wird zunächst das Qualitätsmanagement im Allgemeinen sowie das Reklamationsmanagement als Teil dessen und die DIN EN ISO 9001:2008 als Wegweiser eines modernen Qualitätsmanagements betrachtet.

Zunächst werden verschiedene Methoden zur Reklamationsbearbeitung beschrieben, anschließend miteinander verglichen und daraus ein Fazit geschlussfolgert.

Eine wichtige Funktion während des Reklamationsmanagementprozesses wird dem Qualitätscontrolling zugeschrieben. Das Qualitätscontrolling mit seinen verschiedenen Instrumenten und Kennzahlen bzw. Kennzahlensystemen bildet eine wichtige Grundlage zum Veranschaulichen und ergründet die Problemstellung einer Reklamation. Zudem unterstützt es das Reklamationsteam bei der Lösungsfindung und Erfolgsmessung im Reklamationsprozess.

Im besten Falle werden die Probleme erkannt und behoben bevor sie negative Auswirkungen auf die Prozesse oder Produkte haben. Eine wichtige Methode hierfür ist der kontinuierliche Verbesserungsprozess. Dessen Voraussetzungen und Instrumente werden im Kapitel fünf beschrieben.

## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Qualitätsmanagement als Management Aufgabe

In der DIN EN ISO 8402 wird das Qualitätsmanagement als *“Alle Tätigkeiten des Gesamtmanagements, die im Rahmen des Qualitätsmanagementsystems die Qualitätspolitik, die Ziele und Verantwortungen festlegen sowie durch die Mittel wie Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung/ Qualitätsmanagement-Darlegung und Qualitätsverbesserung verwirklichen.”*<sup>1</sup> Das bedeutet, dass das Qualitätsmanagement alle organisatorischen, betriebswirtschaftlichen und unternehmerischen Maßnahmen zur Verbesserung der Produkte, Prozesse und Leistungen eines Unternehmens, sowie die Qualitätszielsetzung beinhaltet. Die Qualitätsziele müssen sich aus den gesamten Unternehmenszielen ableiten. Die Ausrichtung für die Qualitätsstrategie hängt von den Visionen, Missionen und dem Leitbild als auch von der Marktposition des Unternehmens ab.

In der ISO/TC 176 sind die **acht Management Grundsätze** beschrieben. Sie gelten über das Qualitätsmanagement hinaus auch für alle weiteren Aufgaben des Managements. Der Ursprung dafür liegt in der Tatsache, dass die oberste Führung eine höhere Priorität in das Qualitätsmanagement legt.

#### Die acht Management Grundsätze:

##### 1. Kundenorientierung

Der Erfolg eines Unternehmens ist von seinen Kunden abhängig, darum sollten die gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnisse erfüllt bzw. die Erwartungen übertroffen werden.

---

<sup>1</sup> Zitat: DIN EN ISO 8402

## **2. Führung**

Die Führungskräfte geben dem Unternehmen eine Zielrichtung vor und motivieren die Mitarbeiter sich für die Erreichung dieser einzusetzen.

## **3. Involvierung der Mitarbeiter**

Jeder Mitarbeiter, unabhängig von seiner Position, wird gemäß seiner Fähigkeiten für das Unternehmen eingesetzt und entsprechend motiviert.

## **4. Prozessorientierter Ansatz**

Um die gestellten Ziele optimal zu erreichen, werden die benötigten Ressourcen und Tätigkeiten als Prozesse geführt.

## **5. Systematisiertes Managementvorgehen**

Das systematische Definieren und Anwenden miteinander verflochtener Prozesse steigert die Effektivität und Effizienz bei der Zielerreichung in einem Unternehmen nochmals.

## **6. Kontinuierliche Verbesserung**

Eine besonders wichtige und permanente Aufgabe in einem Unternehmen stellt die ständige Verbesserung aller Prozesse und Produkte dar.

(Darauf wird im Kapitel fünf „Der Kontinuierliche Verbesserungsprozess zur Prävention zukünftiger Reklamationen“ detailliert eingegangen.)

## **7. Sachliche Entscheidungsverfahren**

Als Entscheidungsgrundlage dienen Analysen von Informationen und Daten.

## **8. Lieferantenbeziehung zum gegenseitigen Vorteil**

Zur Erzeugung eines Mehrwertes für beide Seiten ist ein gutes Arbeitsverhältnis von Unternehmen und seinen Lieferanten notwendig.<sup>2</sup>

Die Ziele des Qualitätsmanagements sind die Standardisierung von Arbeits- und Handlungsprozessen sowie das klare Definieren von Verantwortlichkeiten und Kompetenzen. Die Qualität der Prozesse, Produkte und Dienstleistungen zu erhalten und stetig zu verbessern ist ein weiteres wichtiges Ziel des Qualitätsmanagements. Desweiteren ist die Effizienz der Prozesse, Produkte und Dienstleistungen unter Berücksichtigung von materiellen und zeitlichen Vorgaben stetig zu erhöhen. Die Fehlervermeidung anstatt Fehlerbeseitigung sowie das Reduzieren von Fehlerkosten sind weitere Qualitätsziele. Auch die Gewinnung von Kundenvertrauen durch Überzeugung mit Qualität der Produkte und Dienstleistungen sowie das Erfüllen oder Übertreffen der geforderten Kundenerwartungen zählen zu den Qualitätszielen. Eines der wichtigsten Ziele ist es eine Qualitätsphilosophie, bei welcher die Mitarbeiter sowie die Unternehmenskultur im Mittelpunkt stehen, zu entwickeln. Daraus lässt sich das Unternehmensleitbild ableiten. Dieses Leitbild transportieren Mitarbeiter aus allen Bereichen nach außen. Für die Mitarbeiter des Unternehmens ist das Qualitätsmanagement Hilfe, Konzept und Instrument zum Umsetzen und Weiterentwickeln des Leitbildes. Eine Maßnahme zur Mitarbeitermotivation ist die eigenständige Zielentwicklung mit anschließender Selbstkontrolle.<sup>3</sup>

Um diese Ziele strukturiert und schnell zu erreichen gibt es die fünf Säulen des Qualitätsmanagements, diese werden in der Abbildung 2-1 näher beschrieben. In einem Qualitätsmanagementsystem nach der DIN

---

<sup>2</sup> Vgl.: Geiger, Kotte, 2008: S. 13

<sup>3</sup> Vgl.: Heider, 2007: Folie 04/01

9001:2008 können die Qualitätsziele gemessen bzw. kontrolliert und anschließend ausgewertet werden.

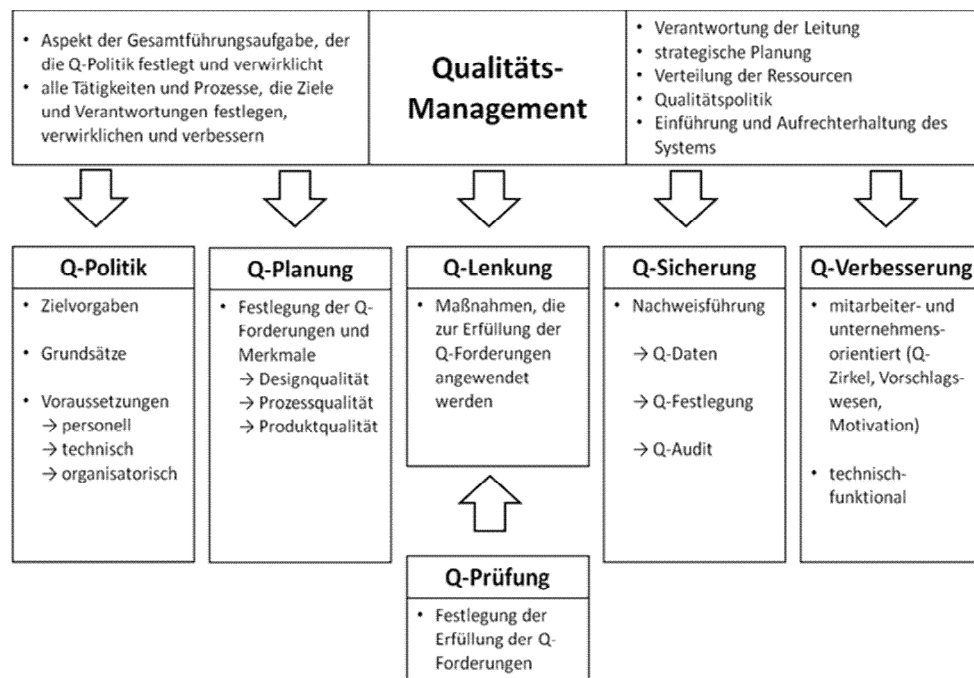


Abb. 2-1: Die 5 Säulen des Qualitätsmanagements

(Vgl. Heider, 2007: 01/15, eigene Darstellung)

## 2.2 Qualitätsmanagement im Wandel

Lange Zeit bedeutete „Made in Germany“ für ein Produkt oder eine Dienstleistung, dass es qualitativ hochwertig ist. Doch mit dem Wandel der Märkte und dem zunehmenden Anspruch der Verbraucher, änderte sich auch das Qualitätsdenken der Unternehmen und Betriebe. Die Unternehmen mussten sich neuen Technologien, rechtlichen Regelungen sowie behördlichen Vorschriften beugen und ihre Unternehmensführung, aber vor allem auch ihr Qualitätsmanagement, anpassen.

Bis in die sechziger Jahre gab es in Deutschland einen relativ stabilen Verkäufermarkt. Die Nachfrage der Verbraucher war höher als das Angebot. Die Unternehmen und Betriebe konnten sich ausreichend personelle, zeitliche und finanzielle Ressourcen leisten. Ähnlich großzügig gestalteten sie ihre Verkaufspreise: Kosten plus Kalkulation  $\times$ . Bald reichte Qualität allein jedoch nicht mehr aus um die Verbraucher von den Produkten zu überzeugen. Immer mehr an Bedeutung gewann der Markteintrittszeitpunkt sowie die Flexibilität der Unternehmen den Kunden gegenüber. Die Verbraucher verwenden den Preis einer Ware oder Dienstleistung als Referenzgröße, um den Wert messen zu können und die Waren oder Dienstleistungen vergleichen zu können. Als Folge dieser Veränderung berechnete sich die Kalkulation der Unternehmen wie folgt: Preis den der Kunde bereit ist für ein Produkt oder eine Dienstleistung zu bezahlen minus Kalkulation. Bis heute hat sich der Markt zunehmend zu einem Käufermarkt bis hin zum Verdrängungswettbewerb entwickelt.<sup>4</sup>

Ein aktuelles Beispiel hierfür ist die Entwicklung des Solarmarktes in den letzten Monaten. China ist mit wesentlich günstigeren Preisen auf den Markt gedrängt. Viele Kunden kaufen daher die preisgünstigeren Solarmodule „Made in China“. Der Kunde ist nicht bereit 0,30 bis 0,50 Euro mehr für ein Photovoltaik-Solarmodul „Made in Germany“ zu bezahlen. Dies wird in Anlage 1 ausführlich beschrieben.

---

<sup>4</sup> Vgl.: Eversheim, 1997: S. 49f

## **2.3 Die Geschichte des Qualitätsmanagements**

### **Ursprünge der Qualitätssicherung weit v. Chr.**

Schon der König von Babylon (1728 – 1686 v. Chr.) hatte in seinem Gesetz „Codex Hammurabi“ festgelegt, dass Baumeister bei Einstürzen eines von ihnen errichteten Gebäudes mit dem Tode bestraft werden. Später wurden Elle (Dresdner Elle = 56,638 cm) und Fuß (in Sachsen 1 Fuß = 28,3 cm) als Maßeinheit eingeführt, um reproduzierbare nachprüfbare Merkmale zu schaffen.

Qualitätsmanagement nach dem heutigen Verständnis entstand zur Industrialisierung Ende des 19. Jahrhunderts.

#### **1. Um 1900 – Sortierende Qualitätskontrolle**

In den Anfängen des Qualitätsmanagements gab es eine klare Trennung von Produktion und Produktkontrolle. Am Ende der Produktionslinie wurde von separaten Mitarbeitern eine Endproduktkontrolle durchgeführt. Ihre Aufgabe war es, die Endprodukte mit den Vorgaben abzugleichen und zu bewerten. Wichen die Endprodukte von der Vorlage ab wurden sie nachbearbeitet oder aussortiert. Dabei wurde nur die Produktqualität bewertet, die Prozessqualität spielte keinerlei Rolle.

#### **2. Um 1930 – Qualitätssteuerung**

In dieser Epoche wurden Teilkontrollen während des Produktionsprozesses eingeführt, welche auf statistischen Prüfverfahren basierten. Diese Maßnahme sollte die Leistungsfähigkeit der Qualitätsprüfabteilung steigern. Zusätzlich begann man mit der Qualitätsplanung.



### 3. Um 1950 – Qualitätssicherung

Die Qualitätsplanung wurde weiter ausgebaut. Dazu kamen Qualitätssicherungssysteme, die in den ersten Qualitätssicherungshandbüchern festgehalten wurden. Diese Zeit prägte W. Edward Deming<sup>5</sup>; sein Ausspruch „*Ständige Verbesserung der Prozessqualität bei der Produktion zu einer ständigen Verbesserung der Produktqualität*“<sup>6</sup> wurde zum Leitbild des Qualitätsmanagements dieser Zeit und hat bis heute nicht an Bedeutung verloren. Während Demings entwickelte Qualitätsphilosophie sich vor allem auf den Produktionsprozess bezog, erweiterte der Unternehmensberater Joseph M. Juran<sup>7</sup> diese, mit der Erkenntnis das qualitätsfördernde Maßnahmen in jeder Phase der Produktherstellung, vor allem auch in der Forschung und Entwicklung, eine wichtige Rolle spielen.

### 4. Um 1970 – Qualitätsmanagement

In vielen deutschen Unternehmen erhält der Qualitätsgedanke Einzug, das Qualitätsmanagement wird zur Managementaufgabe. Die Unternehmensführung legt Qualitätsziele und Abläufe fest und lässt diese prüfen und optimieren. Immer mehr steht der Kunde mit seinen Ansprüchen im Mittelpunkt. Aber auch die Umwelt findet größere Beachtung, es werden erste Ökoaudits durchgeführt. Standardanforderungen müssen erfüllt werden. Diese sind ab 1987 in der ersten DIN EN ISO 9000 Normreihe schriftlich fixiert. Damit beginnt die Philosophie der Fehlervermeidung.

---

<sup>5</sup> Williams Edward Deming, \* 14. Oktober 1900 in Sioux City, Iowa, USA; † 20. Dezember 1993 in Washington D.C., USA; amerikanischer Physiker, Statistiker und Pionier im Qualitätsmanagement

<sup>6</sup> Zitat: W. E. Deming aus Grünewald, Pagenkemper, 2004, S. 8

<sup>7</sup> Joseph Moses Juran, \* 24. Dezember 1904 in Brăila, Rumänien; † 28. Februar 2008 in Rye, Westchester County, NY, USA; rumänisch-amerikanischer Wirtschaftsingenieur und Wegbereiter des Qualitätsmanagements

## 5. Um 1990 – Total Quality Management

Die ständige Qualitätsverbesserung und das Erfüllen oder gar Übertreffen der Kundenanforderungen hat sich zum obersten Unternehmensziel entwickelt. Der moderne Qualitätsbegriff geht über das Produkt hinaus und schließt somit den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens mit ein. Unternehmen sehen ihre Qualitätspolitik als Kern ihrer Unternehmensphilosophie, sie streben nach Höchstleistung und stetigen Verbesserungen.<sup>8</sup> Das moderne Qualitätsmanagement orientiert sich am Qualitätskreis (Abbildung 2-2) nach Walter Masing<sup>9</sup>.

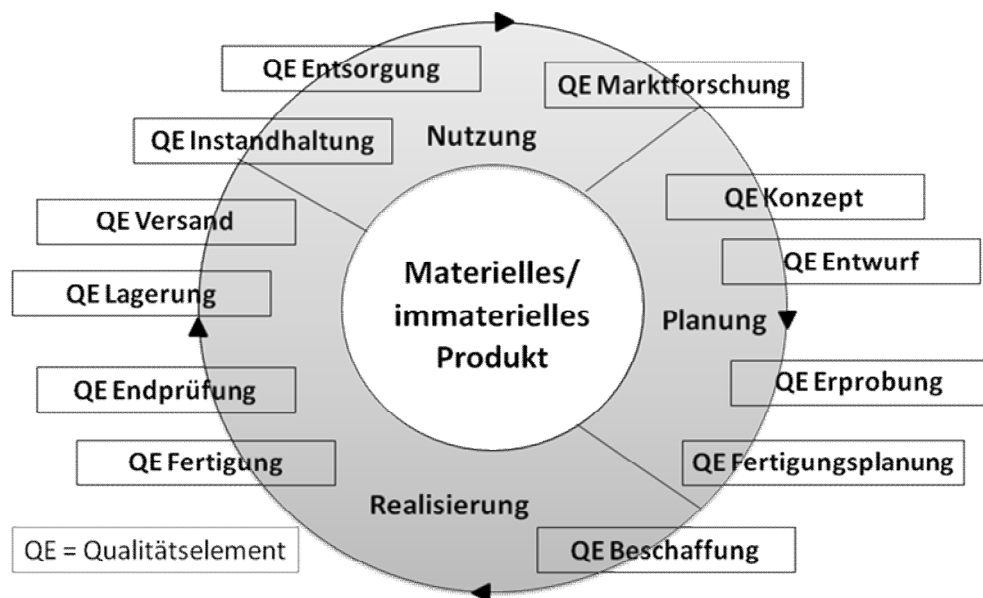


Abb. 2-2: Qualitätskreis nach Masing

(Vgl. Zollandz, 2006: S. 186, eigene Darstellung)

<sup>8</sup> Vgl.: Grünewald, Pagenkemper, 2004: S. 6ff

<sup>9</sup> Walter Masing, \* 22. Juni 1915 in Sankt Petersburg; † 29. März 2004 in Erbach, deutscher Physiker, Unternehmer und seit 1983 Ehrenvorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Qualität e.V. (DGQ)

## 6. 2000 bis zur Gegenwart

Mit der wirtschaftlichen Entwicklung wächst der Druck auf die Unternehmen zur ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung ihrer Prozesse und Produkte. Im Qualitätsmanagement spiegelt sich diese Entwicklung in der Weiterentwicklung zum prozessorientierten Qualitätsmanagement wieder. Dieses Model geht von den Anforderungen der Kunden an das Unternehmen aus. Diese Anforderungen werden in Realisierungsprozessen in Produkte oder Dienstleistungen umgesetzt, die für den Kunden einen Mehrwert darstellen. Neben den unterstützenden Prozessen, wie das Management der Ressourcen, wird die Verantwortung der Leitung besonders herausgestellt. Das Gesamtsystem unterliegt der ständigen Verbesserung, die alle Prozesse umfasst und die kontinuierliche Erhöhung der Kundenzufriedenheit zum Ziel hat. Das gegenwärtige Qualitätsmanagement ist in der Abbildung 2-3 gezeigt.

10

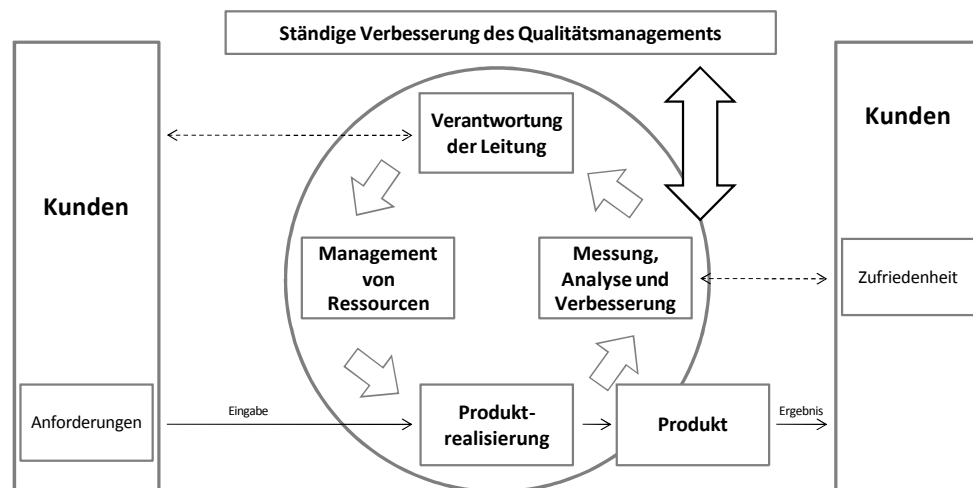


Abb. 2-3: Die ständige Verbesserung des Qualitätsmanagements  
(Vgl. Schmelzer, Sesselmann, 2006: S., S.35, eigene Darstellung)

<sup>10</sup> Vgl.: DIN EN ISO 9001:2008

## **2. 4 Die DIN EN ISO 9001 als Wegweiser für eine prozessorientierte Unternehmensführung**

### **2. 4. 1 Der Geschäftsprozess als Voraussetzung für das Realisieren eines DIN EN ISO 9001:2008 Audits**

Der Geschäftsprozess setzt sich aus der funktionsübergreifenden Verkettung von wertschöpfenden Tätigkeiten zusammen. Sein Ziel ist es, die Anforderungen von internen sowie externen Kunden zu erfüllen.

Ein Geschäftsprozess beginnt und endet immer bei einem Kunden, der die Leistungsanforderung gestellt hat. Die Kunden können unternehmensintern oder auch –extern sein. Zur Erfüllung der einzelnen Geschäftsprozesse werden Inputs wie Mitarbeiter, Betriebsmittel und Informationen benötigt. Diese stellen interne oder externe Lieferanten zur Verfügung. Die Outputs sind die vom Unternehmen erstellten Dienstleistungen oder produzierten Produkte. Der Gesamtgeschäftsprozess kann in einzelne Teilprozesse sowie Arbeitsschritte unterteilt werden. Jeder dieser Prozesse hat einen verantwortlichen Mitarbeiter, den so genannten Prozesseigner.<sup>11</sup>

Die Ziele der Einführung von Geschäftsprozessen sind die Verbesserung der Abläufe im Unternehmen sowie die eindeutige Regelung von Verantwortlichkeiten und Kompetenzen. Außerdem das Definieren von Grundlagen zur Überwachung und Steuerung der Prozesse sowie eine hohe Mitarbeitermotivation durch deren direkte Einbindung.

Die DIN EN ISO 9004 definiert einen Geschäftsprozess innerhalb eines Unternehmens wie folgt: *„Damit eine Organisation wirksam und effizient funktionieren kann, muss sie zahlreiche miteinander verknüpfte Tätigkeiten erkennen, leiten und lenken. Eine Tätigkeit, die Ressourcen verwendet und die ausgeführt wird, um die Umwandlung von Eingaben in Ergebnisse zu*

---

<sup>11</sup> Vgl.: Hirzel, Kühn, 2005: S. 108f

*ermöglichen, wird als Prozess angesehen.“.*<sup>12</sup> Oft bildet das Ergebnis des einen Prozesses die direkte Eingabe für den nächsten.

#### **2. 4. 2 Die Entstehung der Normreihe ISO 9000:2000 ff**

1987 wurde die erste Serie der weltweit anerkannten Norm ISO 9000 zunächst auf englisch und drei Jahre später auch auf deutsch veröffentlicht. Sie beinhaltet eine vereinheitlichte und branchenneutrale Qualitätsmanagementnorm.

Aufgrund der immer stärker werdenden Kritik erfolgte 1994 die erste Revision der bestehenden Norm. Doch auch die überarbeitete Version genügte den Forderungen der Industrie nach einer noch stärkeren Prozessorientierung nicht. Somit kam es zu einer zweiten Revision, deren Ergebnis die ISO 9000:2000 war. In den vergangenen zehn Jahren erhöhten einige Branchen, wie beispielsweise die Automobil- und die Lebensmittelindustrie, ihre Anforderungen. Auf diesem Weg entstanden zusätzliche branchenspezifische Normen, deren Gültigkeit teilweise national begrenzt ist.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Zitat: ISO EN DIN 9004

<sup>13</sup> Vgl.: Grünewald, Pagenkemper, 2004: S. 36

Wie die Abbildung 2-4 zeigt unterteilt sich die Normreihe ISO 9000:2000 ff in **drei Hauptnormen**:

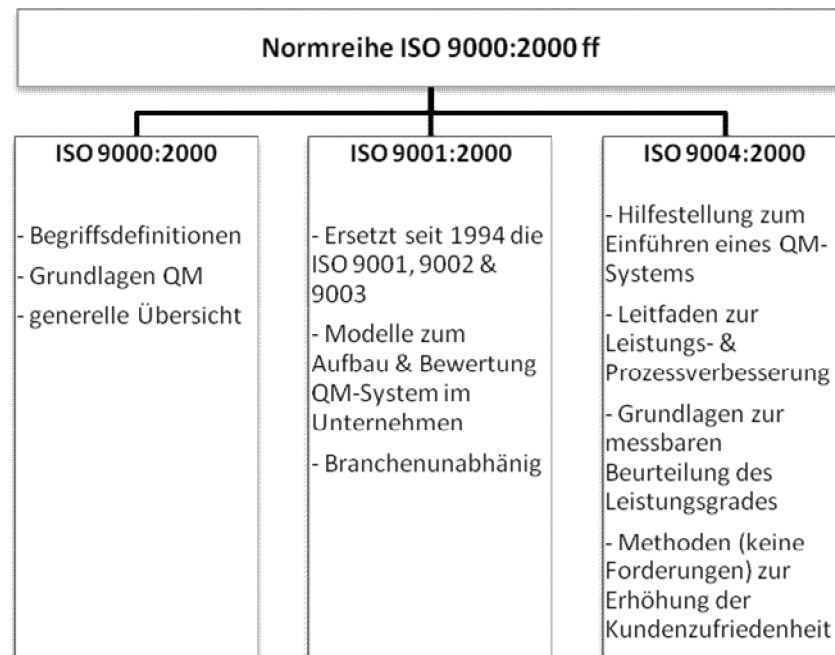


Abb. 2-4: Die Hauptnormen der ISO 9000:2000 ff

(Vgl. Grünewald, Pagenkemper, 2004: S. 36, eigene Darstellung)

Die DIN EN ISO 9001 Reihe hat sich als internationaler Maßstab für Qualitätsmanagementsysteme etabliert. Seit den Anfängen vor 20 Jahren hat sich viel getan. Der letzte große Schritt nach vorn war die Revision zur DIN EN ISO 9000:2008, die den beschriebenen prozessorientierten Ansatz und die acht Management Grundsätze eingeführt hat.

Die aktuellste Revision zur ISO 9001:2008 bestätigt mit der Beibehaltung der bisherigen Forderungen das hohe Niveau der ISO 9001:2008. Die jetzigen Änderungen beziehen sich auf die Klarstellung und Präzisierung einzelner Formulierungen. Der Grundgedanke bleibt bestätigt.

### 2. 4. 3 Die DIN EN ISO 9001:2008

Die international gültige DIN EN ISO 9001:2008 beinhaltet die Forderungen an ein prozessausgerichtetes Qualitätsmanagementsystem. Verfasst und herausgegeben wurde sie vom Technischen Komitee der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO). Besondere Schwerpunkte liegen bei dem prozessausgerichteten Qualitätsmanagementsystem, auf der Kundenorientierung sowie auf der ständigen Qualitätsverbesserung.

Die ISO 9001:2008 ist in folgende acht Abschnitte gegliedert.

- 0 Einleitung
- 1 Anwendungsbereich
- 2 Normative Verweisungen
- 3 Begriffe
- 4 Qualitätsmanagementsystem
- 5 Verantwortung der Leitung
- 6 Management von Ressourcen
- 7 Produktrealisierung
- 8 Messung, Analyse und Verbesserung<sup>14</sup>

Die Norm schreibt die Dokumentation der Grundsätze und Maßnahmen des Qualitätsmanagements vor. Sie soll das gegenseitige Verständnis der Unternehmen auf nationaler und internationaler Ebene erleichtern. Jedes Produkt hat individuelle Anforderungen und spezifische Qualitätssicherungsmaßnahmen. Nur ein System welches branchen- sowie produktunabhängig ist, ermöglicht die Erfassung aller produktspezifischen Teilprozesse. Wichtig ist bei der Anwendung der DIN 9001:2008 die richtige Interpretation der Norm für das entsprechende Unternehmen. Die Normanforderungen sind an die betrieblichen Strukturen und Prozesse anzupassen. Jedes Unternehmen kann individuell entscheiden, welche seiner Abläufe sie mit Hilfe der ISO 9001:2008 definieren und danach

---

<sup>14</sup> Vgl.: Grünewald, Pagenkemper, 2004: S.41

konkret umsetzen möchte. Die ISO 9001:2008 bildet dabei immer nur das Gerüst welches das Unternehmen mit Leben füllt.<sup>15</sup>

Die **Gründe für ein Unternehmen die ISO 9001:2008** innerhalb der Produktionslinie anzuwenden sind vielseitig:

1. Alle Prozesse laufen nach dem selben Muster ab, auch wenn diese nicht täglich erledigt werden oder ein Mitarbeiter einen anderen vertritt.
2. Neue Mitarbeiter können schnell und strukturiert angelernt werden, sie erhalten alle nötigen Informationen in Form einer Arbeitsanweisung. Das Ergebnis ist, dass sie fehlerfrei und selbstständig in den Prozessen mitarbeiten können.
3. Bei Arbeiten die seltener anfallen und daher die benötigte Routine fehlt, ermöglicht das Nachlesen in der entsprechenden Arbeitsanweisung eine korrekte Erledigung der Arbeitsschritte.
4. Miteinander verknüpfte Abläufe, vor allem auch mit anderen Bereichen, werden transparent, was die Zusammenarbeit vereinfacht und beschleunigt.
5. Das Dokumentieren der Prozesse ist eine wichtige Grundlage für das kontinuierliche Verbessern der Prozesse, Produkte und Dienstleistungen.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup> Vgl.: Zollondz, 2006: S. 271

<sup>16</sup> Vgl.: Hirzel, Kühn, 2005: S.109



## 2. 5            **Der Reklamationsprozess als Aufgabe des Qualitätsmanagements**

Das Reklamationsmanagement umfasst alle systematischen Maßnahmen eines Unternehmens zur Bearbeitung von Kundenreklamationen sowie das Wiederherstellen der Kundenzufriedenheit und des Vertrauens in das Unternehmen.

Es beinhaltet alle Aufgaben zur Gestaltung des Reklamationsprozesses sowie die Erfassung, Aufarbeitung und Auswertung der mit Reklamationen im Zusammenhang stehenden Daten. Daraus lassen sich Verbesserungsmaßnahmen planen. Diese sind von einer Arbeitsgruppe, aus den Mitarbeitern des Qualitätsmanagements und dem betreffenden Unternehmensbereich durchzuführen und anschließend zu kontrollieren. Das wichtigste Ziel des Reklamationsmanagements ist die Reklamationen in der Zukunft zu minimieren und damit die Kundenzufriedenheit zu maximieren. Weitere Ziele sind in Abbildung 2-5 dargestellt.

Die **Fehlkosten** lassen sich in Fehlkosten externer und interner Art untergliedern. Fehlkosten externer Art sind beispielsweise Garantie- und Haftungskosten sowie Kosten, die das Unternehmen dem Kunden zusätzlich erstattet. Während Fehlkosten interner Art zum Beispiel Kosten zur Nachbesserung sein können. Dies sind Kosten die unternehmensintern verwendet werden um das Produkt den Kundenwünschen anzupassen.

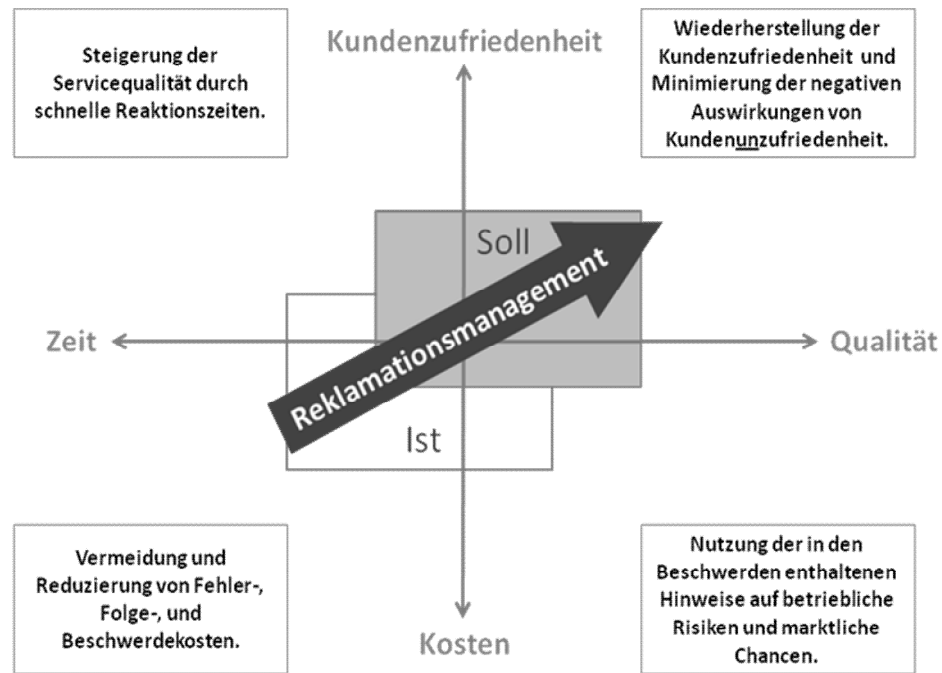


Abb. 2-5: Ziele des Reklamationsmanagements

(Vgl.: Grafik Beschwerdemanagement von Rödl &amp; Partner, 2010, eigene Darstellung)

Jede Reklamation sollte unabhängig von Umsatz und Bedeutung des Kunden mit dem Hintergrund des Null-Fehler-Zieles mit der gleichen Intensität bearbeitet werden. Dennoch können Reklamationen in vier Beschwerde-Gruppen (siehe Abbildung 2-6) unterteilt werden, diese entscheiden über die Problemlösungswege.

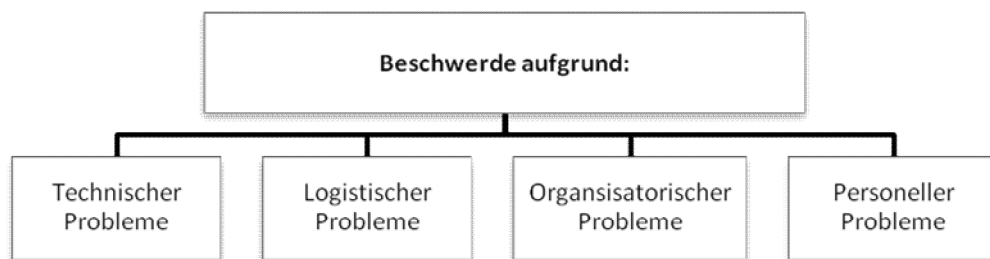


Abb. 2-6: Die vier Beschwerde-Gruppen

(Vgl.: Horváth &amp; Partner, 1997: S. 67, eigene Darstellung)

Technische als auch logistische Probleme lassen sich in den häufigsten Fällen schnell lösen, während organisatorische sowie personelle Probleme meist einer längeren Bearbeitungszeit bedürfen.

Die Reklamationsbearbeitung ist ein unternehmensinterner Prozess, trotzdem ist die Kommunikation mit dem Kunden dabei sehr wichtig, ebenso eine gewissenhafte Dokumentation des Prozesses.<sup>17</sup>

Zur Auswertung und anschaulichen Darstellung der Reklamationen, aber auch der Qualitätsverbesserungen des Unternehmens, dient das Qualitätscontrolling, auf dieses wird im folgenden Kapitel 2.6 näher eingegangen.

---

<sup>17</sup> Vgl.: Horváth & Partner, 1997: S. 63ff

## **2. 6 Qualitätscontrolling**

### **2. 6. 1 Allgemeine Aufgaben des Controllings innerhalb eines Unternehmens**

Das Controlling in einem Unternehmen ist ein betriebswirtschaftlicher Service für das Management. Die Controllingmitarbeiter sind gleichzusetzen mit einem internen betriebswirtschaftlichen Berater aller Entscheidungsträger. Sie unterstützen das Management bei der zielorientierten Projektplanung, -steuerung und -auswertung. Desweiteren ist das Controlling für die Daten- und Informationsversorgung der entsprechenden Mitarbeiter zuständig sowie für das unternehmensübergreifende Berichtswesen. Es koordiniert die Teilziele und -pläne eines Unternehmens ganzheitlich und sorgt für eine Ergebnis- und Strategietransparenz.

#### **Qualitätscontrolling**

Qualitätscontrolling ist die *“zielorientierte Koordination aller Aktivitäten des Qualitätsmanagements“*<sup>18</sup>. Es ist ein Instrument zur Messung der Effizienz und Effektivität des Qualitätsmanagements und es stellt alle Informationen für die Planung und Steuerung aller qualitätsbezogener Aktivitäten in einem Unternehmen zur Verfügung.

Eine Aufgabe des Qualitätscontrollings ist die Ermittlung aller benötigten Informationen, deren Aufarbeitung, Komprimierung und das regelmäßige Berichten an das Management und die verantwortlichen Mitarbeiter. Dazu erfasst und interpretiert das Qualitätsberichtswesen alle relevanten Qualitäts-, Zeit-, und Kostendaten. Davon lassen sich Maßnahmen zur Fehlerverhütung, Rationalisierung und ständigen Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements ableiten, die mit Hilfe von Qualitätsmethoden geplant, durchgeführt und kontrolliert werden. Weiter ist die Organisation der Qualitätsplanung und die Weiterentwicklung des

---

<sup>18</sup> Zitat: Horváth & Partner, 1997: S. 5

Qualitätsmanagementsystems eine Aufgabe des Qualitätscontrollings. Um die Qualitätskosten zu optimieren müssen diese genau definiert und ausgewertet werden. Aufgrund dieser Auswertung können gezielte Verbesserungs- und Rationalisierungsmaßnahmen zur Kostenminimierung eingeleitet werden. Das Ziel ist die zeitige Erkennung und Bewertung von Schwachstellen, diese nach ihrer Fehlerquelle und der Schwere des Fehlers zu analysieren um Sofortmaßnahmen zu bestimmen. Die anschließende Fehleranalyse ist zur Prävention wichtig und muss genauestens dokumentiert werden. Um langfristig Kosten zu sparen sollte der Prüfaufwand und dessen Zyklus optimiert werden.<sup>19</sup>

### 2. 6. 2 Generelle Bedeutung von Kennzahlen in Unternehmen

Kennzahlen geben einen quantitativ messbaren Inhalt in einfacher und konzentrierter Form wieder. Sie bestehen aus drei wichtigen Elementen: der Qualifizierbarkeit, dem Informationscharakter sowie der spezifischen Form der Information. Die **Qualifizierbarkeit** erlaubt eine präzise Aussage durch die Darstellung von Sachverhalten und Zusammenhängen in einem metrischen Skalenniveau. Daraus lässt sich der **Informationscharakter** ableiten, welcher besagt, dass Kennzahlen Urteile über Sachverhalte und Zusammenhänge ermöglichen. Ein weiteres wichtiges Element ist die **spezifische Form der Information**, sie stellt die einfache und übersichtliche Darstellung von komplexen Strukturen und Prozessen dar. Sie ermöglicht damit einen schnellen und umfassenden Überblick über die Situation.<sup>20</sup>

#### Interner und Externer Zweck von Kennzahlen

Kennzahlen können sowohl extern als auch intern verwendet werden. Ihren externen Zweck erfüllen sie vor allem bei der Bilanzanalyse und dem Betriebsvergleich. Hierbei wird das Zahlenmaterial der vergangenen Jahre

---

<sup>19</sup> Vgl.: Grünewald, Pagenkemper, 2004; S. 226 und Eversheim, 1997: S. 108

<sup>20</sup> Vgl.: Hováth, Reichmann, 2003: S. 380

zu Kennzahlen verdichtet und bildet so die Grundlage für betriebliche Entscheidungen. Zur besseren Entscheidungsfindung können die Kennzahlen durch nicht quantitative Informationen, wie die allgemeine wirtschaftliche Situation, ergänzt werden. Für ihre interne Verwendung werden vorrangig selbst gebildete Kennzahlen verwendet, diese können sich auf das gesamte Unternehmen oder nur auf einzelne Bereiche beziehen.<sup>21</sup>

### **Kennzahlen in Unternehmen**

Kennzahlen erfüllen in einem Unternehmen zahlreiche Funktionen. So kann man die Ziele eines Unternehmens das Soll (Vorgabe) mit Hilfe von Kennzahlen formulieren und sie nach einer Maßnahme oder einem bestimmten Zeitraum mit der Ist-Situation (realisierte Werte) vergleichen und den Grad der Zielerreichung messen. Der auf diesem Weg gewonnene Erreichungsgrad lässt sich einfach an alle Mitarbeiter der Unternehmung kommunizieren. Kennzahlen stellen zweckorientiertes Wissen für konkrete Entscheidungssituationen im Unternehmen dar und ermöglichen eine ständige Steuerung und Kontrolle von Unternehmensprozessen. Sie zeigen Schwachstellen auf und wie diese mit entsprechende Korrekturmaßnahmen behoben werden können.

---

<sup>21</sup> Vgl. Krampe, Lucke, 2006: S. 173

## Arten von Kennzahlen

Wie in der Abbildung 2-7 aufgezeigt wird, lassen sich Kennzahlen in verschiedene Arten unterteilen.

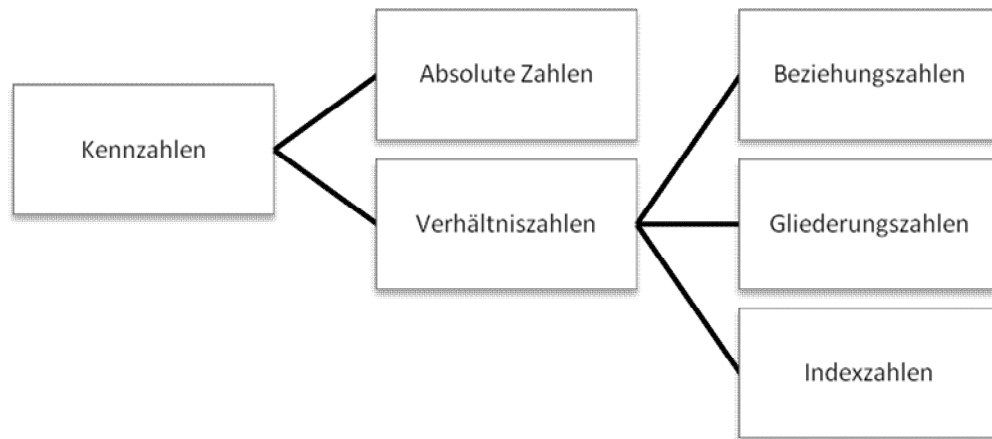


Abb. 2-7: Arten von Kennzahlen

(Vgl.: Küpper, 2008: S. 390; eigene Darstellung)

**Absolute Zahlen** sind Einzelwerte und können ohne weitere Berechnung den betrieblichen Unterlagen entnommen werden. Es können Bestandsgrößen, Summen, Differenzen oder Mittelwerte sein. Diese Kennzahlen haben nur eine begrenzte Aussagekraft, darum werden vorwiegend Verhältniszahlen verwendet.

**Verhältniszahlen** sind absolute Größen die ins Verhältnis gesetzt werden, wodurch die Aussagekraft der Kennzahl erheblich erhöht wird. Es wird immer eine Größe an einer anderen, der sogenannten Bezugsgröße, gemessen. Die Verhältniszahlen werden in Beziehungszahlen, Gliederungszahlen und Indexzahlen unterteilt. Bei den **Beziehungszahlen** werden zwei verschiedenartige Größen ins Verhältnis gesetzt. Zähler und Nenner können verschiedene Einheiten besitzen. Es muss jedoch ein sachlicher Zusammenhang zu erkennen sein um eine aussagekräftige Kennzahl zu bilden. **Gliederungszahlen** zeichnen sich durch eine Teilmenge, die mit einer Gesamtmenge in das Verhältnis gebracht wird, aus. Zwischen diesen beiden Größen besteht ein sachlicher Zusammenhang, außerdem

besitzen sie dieselbe Grundeinheit. Auch bei den **Indexzahlen** werden zwei gleichartige Grundgrößen in Beziehung zueinander gesetzt, diese haben aber zum Teil sehr unterschiedliche zeitliche und/ oder sachliche Grundgrößen.<sup>22</sup>

### Beziehungen zwischen Kennzahlen

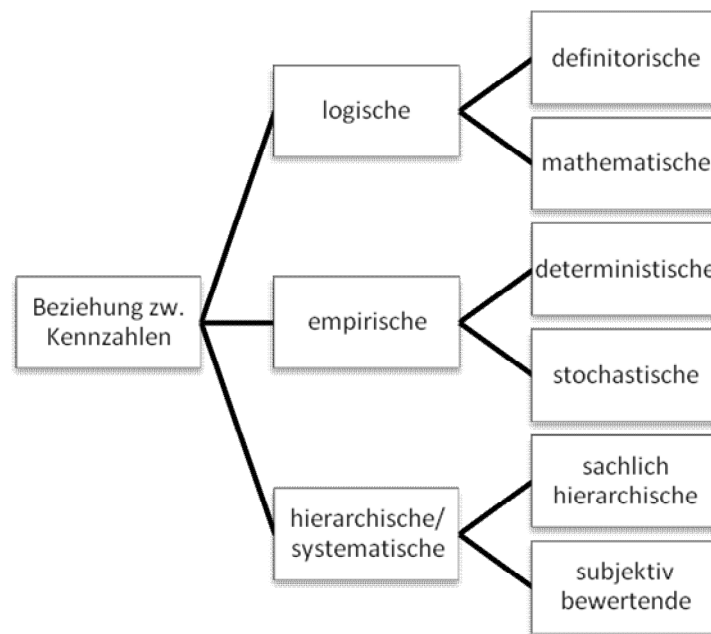


Abb. 2-8: Unterschiedliche Beziehungsarten zwischen Kennzahlen

(Vgl.: Küpper, 2008: S. 390; eigene Darstellung)

Zwischen Kennzahlen gibt es drei Hauptbeziehungen (siehe Abbildung 2-8): die logischen, die empirischen sowie die hierarchischen oder auch systematischen. Die **logischen Beziehungen** lassen sich in die definitorischen, welche sich durch eine begriffliche Abgrenzung auszeichnen, sowie die mathematischen Beziehungen unterscheiden. Mathematische Beziehungen liegen einer mathematischen Regel der Transformation zu Grunde. Sie sind nur aufgrund von Begriffsdefinitionen

<sup>22</sup> Vgl.: Krüpper, 2008: S. 389



und mathematischen Regeln logisch und damit tautologisch, dies bedeutet dass sie keine empirische Aussagekraft besitzen.

Zwischen Kennzahlen kann auch eine **empirische Beziehung** bestehen, ihre Zusammenhänge sind in der Realität begründet und durch empirische Untersuchungen bewiesen.

Der Zusammenhang bei den **hierarchischen Beziehungen** zwischen Kennzahlen besteht aus einer Rangordnung. Sie sind damit Grundlage für ein hierarchisch strukturiertes Kennzahlensystem. Dies kann durch eine sachlich begründete Anordnung der Fakten gegeben sein oder durch subjektiv bewertete wichtige Haupt- und weniger wichtige Nebenkennzahlen. Dabei ist ausschlaggebend wie sehr eine Kennzahl als Entscheidungsträger fungiert. Alle hierarchischen Beziehungen zwischen Kennzahlen beruhen auf Gegebenheiten aus der Realität.<sup>23</sup>

### **Kennzahlensysteme**

Alleinstehende Kennzahlen haben meist nur eine sehr geringe Aussagefähigkeit. Für das Unternehmen individuell gebündelte Kennzahlen in einem schlüssigen Gesamtkonzept besitzen eine wesentlich höhere Aussagekraft, desweiteren bildet das Kennzahlensystem die Grundlage für Analyseketten und Simulationsmöglichkeiten. Die einzelnen Kennzahlen im Kennzahlensystem sollten alle qualitätsrelevanten Bereiche umfassen, aktuell und auch für Abteilungs fremde leicht verständlich sein. Desweiteren sollten sie zur Veranschaulichung grafisch darstellbar und vergleichbar sein.

---

<sup>23</sup> Vgl.: Krüpper, 2008: S. 391

### **3 Aufstellen eines Reklamationsprozesses**

#### **3.1 Gegenüberstellung von verschiedenen Methoden zu Bearbeitung eines Reklamationsprozesses**

##### **3.1.1 5 Why<sup>24</sup> Methode**

Die five Why Methode ist eine relativ einfache und unkonventionelle Methode zur Ergründung eines Problems bzw. der Ursache einer Kundenreklamation. Dabei ist es wichtig sich auf die konzentrierte Ursachenforschung und weniger auf das Umfeld des aufgetretenen Problems zu konzentrieren.

Als erster Schritt wird ein Team zur Problembearbeitung gebildet. Wichtig ist das mindestens ein Teammitglied über das entsprechende technische Fachwissen verfügt. Querdenker sind gern gesehene Diskussionsteilnehmer, weil sie unbefangen an die Problemstellung herantreten und damit ganz neue Ideen zur Problemlösung in die Diskussion einbringen. Im nächsten Schritt eröffnet der Moderator die Teamsitzung und erklärt allen Teilnehmer detailliert das zu lösende Problem. Wichtig ist das der Moderator die Five Why Methode sehr gut beherrscht und bei eventuellen Abschweifern der Diskussionen die Teilnehmer zu dem eigentlichen Thema zurück führt. Diese Methode erfordert von allen Teilnehmern ein hohes Maß an Disziplin, die Gruppe darf sich nicht an kleinen möglichen Einflussfaktoren festhalten. Es muss immer die schnelle Problemlösung im Mittelpunkt stehen, im optimalen Fall ist diese nach den fünf Warum Fragen gefunden.

Das erste Warum ist immer die Frage „Warum ist das Problem eingetreten?“. Die Teammitglieder nennen ihr Vorschläge für das Auftreten des Problems. Eine gut geeignete Methode zum Sammeln der verschiedenen Meinungen und Vorschläge ist die Brainstorming <sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Why, engl., Warum

<sup>25</sup> Brainstorming: engl., Ideenfindung, Denkanstöße

Methode. Bei dieser Methode nennt jeder Teilnehmer seine Ideen und Gedanken zu dem vorhandenen Problem. Alle Antworten der Teilnehmer werden an einer Tafel o.ä. notiert. Die einzelnen Ideen werden besprochen und analysiert, anschließend wird eine weitere Warum-Frage formuliert, um immer tiefer in das Problem einzudringen und besser zu verstehen. Ziel ist es auf diesem Weg zu einer dauerhaften Lösung zu gelangen. Jeder von den Teilnehmern genannter Problemgrund ist genau zu prüfen, ist es technisch möglich, dass dieser die Ursache des Problems ist. Weiter ist zu prüfen ob die hervorgebrachten Gründe wirklich auf Fakten basieren oder ob es die persönliche Meinung eines Einzelnen ist. Es geht bei der fünf Warum Methode nicht darum einen "Sündenbock" zu finden. Auch ist die Gewohnheit keine akzeptable Begründung für ein dadurch entstandenes Problem.

Zur Darstellung der verschiedenen Lösungsvorschläge eignet sich am besten ein Baumdiagramm. Einige der Äste werden kürzer als andere sein, an dieser Stelle wurde die Diskussionslinie frühzeitig beendet, weil erkannt wurde, dass dieser Ansatz zu keinem Ergebnis führt oder nur einen sehr geringen Einfluss auf das Problem hat. Von jedem regulären Astende ist eine Maßnahme abzuleiten, sonst erfüllt die five Why Methode ihren Sinn nicht. Somit steht zum Ende immer die Frage, „Wie können wir das zukünftig besser machen?“. <sup>26</sup> Ein Baumdiagramm für die five Why Methode ist in der Abbildung 3-1 dargestellt.

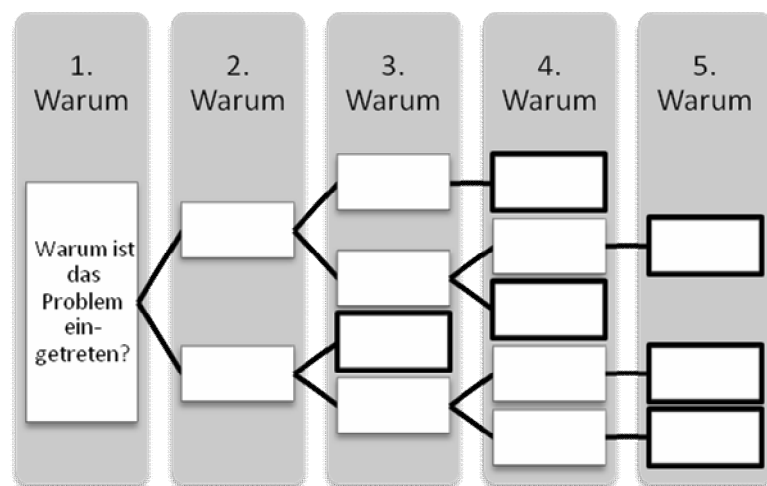


Abb. 3-1: Baumdiagramm zur 5 Why Methode

(Vgl.: Roden, Klaus, 2006: S. 134, eigene Darstellung)

<sup>26</sup> Vgl.: Roden, Klaus, 2006: S. 134ff

### 3. 1. 2 8D Methode

8D steht für die 8 Disziplinen die bei der Abarbeitung des Reklamationsprozesses und von Kundenanforderungen nötig sind. Vorangetrieben und standardisiert wurde diese Methode von der deutschen Automobilindustrie (VDA <sup>27</sup>). Der 8D-Bericht muss beim erledigen des jeweiligen Prozessschrittes ausgefüllt werden, nur dann kann er als nützliches Arbeitsmittel zur Reklamationsbearbeitung effektiv eingesetzt werden. Eine Vorlage für einen 8D Bericht ist in Anlage 3 einzusehen.

Die **Ziele der 8D Methode** sind wie folgt definiert:

1. Um den Kunden nicht zu verlieren sondern an das Unternehmen zu binden, müssen die Kundenreklamationen schnell und effektiv bearbeitet werden.
2. Es sollte nicht nur das reklamierte Problem beseitigt werden, sondern nach der Grundursache gesucht und diese behoben werden.
3. Um den langfristigen Erfolg eines Unternehmens sicherzustellen, sollten Fehlerwiederholungen dringend vermieden werden.
4. Um das Ergebnis der teilweise komplexen Problemstellung zu optimieren sollte die Lösungssuche im Team bearbeitet werden.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Abkürzung: Verband der Automobilindustrie

<sup>28</sup> Vgl.: Die 8D-Methode aus Management und Qualität, 09/2008; S.18 ff

Die **8 Prozessstufen** setzen aus folgenden acht Disziplinen zusammen:

**D1 Teamarbeit**

Zusammenstellen eines Teams aus Mitarbeitern mit entsprechender Prozesskenntnis, Zeit sowie der Bereitschaft ihr Wissen und ihre Kompetenzen einzusetzen, um das Problem zu analysieren, Korrekturmaßnahmen einzuleiten und später zu überprüfen.

**D2 Problembeschreibung**

Eine möglichst exakte Beschreibung und Quantifizierung des Problems unter Einbeziehung der internen und externen Kunden.

**D3 Schadensbegrenzung**

Sofortmaßnahmen zur Schadensbegrenzung einleiten sowie eine Ausbreitung des Problems unbedingt verhindern.

**D4 Ursachenerkennung**

Suchen und identifizieren der Hauptursache des Fehlers und diesen mit Hilfe von Experimenten, Tests und Vergleichen nachweisen.

**D5 Planen von Abstellmaßnahmen**

Ermittlung von Abstellmaßnahmen, die die Grundursache beheben sowie die Durchführung von Wirksamkeitsprüfungen aus Kundensicht und das Untersuchen von Prozessnebenwirkungen.

**D6 Maßnahmenumsetzung**

Einführung von erprobten Gegenmaßnahmen in den Prozess, damit sind die Sofortmaßnahmen einzustellen. Außerdem ist ein Aktionsplan zur Kontrolle der Maßnahmen zu erstellen und umzusetzen.

**D7 Fehlerwiederholung verhindern**

Durch die Einführung von Vorbeugemaßnahmen muss sichergestellt werden, dass die bekannten oder ähnliche Fehler nicht wieder auftreten können. Desweiteren muss das Qualitätsmanagement-System entsprechend angepasst werden.

**D8 Abschluss**

Zum Abschluss des Projektes wird die Teamleistung gewürdigt sowie die Erfahrung ausgetauscht und sichergestellt.

Kunden fordern den 8D-Bericht nach Abschluss des Reklamationsprozesses häufig zur Kontrolle an. Jede Reklamation durch einen Kunden kann auch positiv verstanden werden, als Chance für das Unternehmen die eigene Qualität zu verbessern. Ein großer Vorteil der 8D Methode ist, dass sie an der Schnittstelle zwischen Lieferant und Kunde ansetzt. Bei optimalem Einsatz entsteht für beide Seiten eine Win-Win-Situation<sup>29</sup>. Beide Parteien profitieren von einer strukturierten und schnellen Problembearbeitung, die bei einer gewissenhaften Auswertung eine höhere Qualität zur Folge hat. Für den Lieferanten führt dies zusätzlich noch zu einer Optimierung des Reklamationsprozesses. Die interne Anwendung der 8D Methode zwischen beispielsweise verschiedenen Abteilungen oder Konzernteilen birgt ebenfalls ein hohes Qualitätspotential.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Win-Win-Situation: win- engl., Gewinn, Stellt eine Situation dar aus der beide beteiligten Parteien einen Nutzen erzielen.

<sup>30</sup> Vgl.: [www.faes.de](http://www.faes.de) (20.08.2010) und Heider, 2007: Folie 01/23

### 3. 1. 3 DMAIC Methode

#### 3. 1. 3. 1 DMAIC als Teil von Six Sigma

**Six Sigma** ist eine Qualitätsphilosophie in deren Mittelpunkt der motivierte Mitarbeiter sowie die Erfüllung und Übererfüllung der Kundenanforderungen steht. Diese Anforderungen werden mit einem effizienten Datenmanagement erzielt. Bei einer konsequenten Anwendung von Six Sigma, was eine Verankerung im Managementsystem voraussetzt, erzielt das Unternehmen eine Qualitätsverbesserung sowie eine Produktivitätssteigerung. Six Sigma ist eine moderne und robuste Methode zur Qualitätsoptimierung. Sie ermöglicht eine kurzfristige Zielanpassung und Prozessänderung zur Minimierung des Fehlerniveaus.

Die DMAIC Methode ist so strukturiert, dass von den Unterlieferanten bis hin zum Kunden alle Prozesse (Informations- und Warenflüsse) überwacht werden, wodurch eine bessere Kommunikation zwischen den einzelnen Geschäftspartnern entsteht, was eine niedrige Fehlerquote zur Folge hat. Damit kann Six Sigma auf den Umsatz bezogen, ein Verbesserungspotential von bis zu 25 % erreichen. Diese Ergebnisse werden unter anderen durch kürzere Durchlaufzeiten, reduzierten Prüfaufwand, weniger Reklamationen und Reparaturen, oftmals sogar durch niedrigere Verbräuche der Ressourcen erzielt. Six Sigma beruht auf der Methode der Ermittlung von quantitativen und nicht quantitativen Merkmalen. Wenn diese Merkmale richtig gemessen und analysiert werden, bilden sie eine sichere Grundlage für die Entscheidungsfindung von Optimierungsmöglichkeiten an den Unternehmensprozessen. Six Sigma fordert die Untersuchung von jedem Fehler auf seine Ursachen, um diese zu beheben und eine Wiederholung des Fehlers auszuschließen. Auch bei Fehlern die sehr selten auftreten verlangt Six Sigma eine solche konsequente Bearbeitung, um das Wiederauftreten dieser Fehler nicht zu ermöglichen.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Vgl.: Geiger, Kotte, 2008: S. 512f



### **3. 1. 3. 2 DMAIC – Der Kernprozess von Six Sigma**

DMAIC ist eine Projektmanagement Strategie die in fünf Phasen gegliedert ist:

**DEFINE**

**MEASURE**

**ANALYSE**

**IMPROVE**

**CONTROL**

Das so genannte DMAIC Drehbuch kann auch zur Abarbeitung eines Reklamationsprozesses als Vorlage genutzt werden. Besonders eignet sich die DMAIC Methode, wenn sich der Fehler in einem Prozess und nicht im Produkt befindet. Wichtig ist auch hier die exakte Dokumentation der einzelnen Teilschritte. Die DMAIC Methode gibt nur das Gerüst vor, es ist die Aufgabe des Projektteams dieses mit Leben zu füllen. Das heißt auch, dass nicht zwangsläufig alle Schritte bei jedem Projekt im vollen Umfang angewandt werden müssen. Das Projektteam kann selbstständig entscheiden welche Etappen es zur Behebung des Prozessfehlers bzw. zur Prozessoptimierung benötigt.<sup>32</sup>

#### **1. Phase – DEFINE – Planende Festlegung**

Die Define-Phase beginnt mit der genauen Definition des Problems aus Sicht des Kunden oder des Unternehmens und der Formulierung der Zielstellung. Diese erfolgt in Absprache mit dem Auftraggeber des Projektes. Abhängig davon lässt sich der Gewinn dieses Projektes berechnen. Anschließend wird ein Projektplan entworfen, dieser beinhaltet die Mitglieder des Projektteams, eine erste Zeitplanung sowie den Einsatz aller nötigen Ressourcen. Zur Orientierung empfiehlt sich eine grobe

---

<sup>32</sup> Vgl.: Zollondz, 2006: S. 362f

Darstellung des Ist-Prozesses sowie alle bekannten Fakten des Problems zusammenzutragen. Dabei ist es hilfreich innerhalb des Teams folgende vier Fragen zu beachten:

1. "Was wissen wir?
2. Was wissen wir nicht?
3. Was müssen wir wissen?
4. Was müssen wir nicht wissen?" <sup>33</sup>

Zusätzlich zu den Fakten können bei den regelmäßigen Teambesprechungen Ideen und Vermutungen aufkommen, diese werden in einer sogenannten Hypothesensammlung aufgelistet. Die folgenden zwei Fragen ermöglichen das Einordnen und kommentieren der Hypothesen:

1. "Wer vermutet was?
2. Wie können wir das nachweisen?" <sup>34</sup>

Beispiel für eine Fakten- und Hypothesensammlung sind in Anlage 2 einzusehen.

## **2. Phase – MEASURE – Messung**

In dieser zweiten Phase der DMAIC Methode beginnt man mit einem Durchlauf der zu bearbeitenden Prozesse und beschreibt, untersucht und bewertet diesen nach folgenden fünf Punkten:

1. Was ist zu messen?
2. Wie wird der Zustand gemessen?
3. Bestimmung Erfassungs- und Reaktionsplan!

Der Erfassungsplan beinhaltet Ort und Zeit der Messung sowie die Art der Dokumentation, während im Reaktionsplan die Folgeschritte nach dem Aufdecken eines Prozessfehlers beschrieben werden.

---

<sup>33</sup> Zitat: Roden, Klaus, 2006: S 79

<sup>34</sup> Zitat: Roden, Klaus, 2006: S. 79

4. Kontrolle des Messverfahrens, gegebenenfalls justieren!
5. Verfassen eines Messberichtes der Prozessleistung!<sup>35</sup>

Der zu bearbeitende Prozess wird nach verschiedenen Aspekten untersucht, das Ziel ist es dabei die Logik des Prozesses zu verstehen. Diese Beobachtung macht man am besten vor Ort, auf diese Art klären oder begründen sich schon erste Unklarheiten aus dem Prozessplan. Anschließend kann die aktuelle Prozessleistung mit der angestrebten Prozessleistung verglichen werden, dabei ist auf die richtige Messgröße zu achten. Nicht immer sind die bereits vorhandenen Messungen die Besten, diese sind kritisch zu hinterfragen und bei Bedarf neu zu bestimmen. Zur Veranschaulichung wird der Prozess in einem Prozess-Ablauf-Diagramm dargestellt, damit lassen sich Schwachstellen leichter erkennen. Die richtige Messung der Prozessleistung ist für die weiteren Schritte der DMAIC Methode sehr wichtig, darum hat Gregory H. Watson<sup>36</sup> **die zehn Gebote einer guten Analyse** definiert.

#### 1. "Fokus

Bestimme immer eindeutig, was Du willst, bevor Du mit der Datensammlung beginnst.

#### 2. Zuverlässigkeit

Stelle immer sicher, dass das Messsystem geeignet ist und dass es keine zusätzliche Streuung verursacht. Eindeutige Datenfehler sollen erkannt und gemeldet werden.

---

<sup>35</sup> Vgl.: Roden, Klaus, 2006: S. 98

<sup>36</sup> Gregory H. Watson, \*16.07.1948 in Englewood, NJ (USA), Präsident International Academy for Quality, Professor an der Oklahoma State University

### **3. Repräsentativ**

Stelle immer sicher, dass die Probe repräsentativ für die gemessene Menge ist und dass die Daten wirklich zufällig erhoben werden, so dass keine Verfälschung und keine Probenfehler in die Analyse eingehen.

### **4. Ausführung**

Beobachte immer selbst die Datenerhebung und gehe nicht davon aus, dass die Daten automatisch entsprechend dem einem Plan erhoben werden.

### **5. Prozessverlauf**

Untersuche immer die zeitliche Abfolge der Daten, um zeitabhängige Effekte und Abhängigkeiten zu erkennen.

### **6. Vollständigkeit der Daten**

Behalte immer alle Daten zu Beginn einer Analyse. Beseitige keine Ausreißer oder Fehlerdaten, bevor der Datensatz nicht vollständig analysiert wurde. Jeder Extremwert könnte eine Botschaft enthalten. Ein Analytiker muss sich das Recht zur Beseitigung erarbeiten, indem er beweist, dass der Wert nicht zur vorliegenden Gesamtverteilung gehört.

### **7. Statistische Verteilung**

Untersuche immer die Daten darauf, welche grundsätzliche statistische Verteilung vorliegt. Die Verteilung kann Informationen zum Charakter des Prozesses liefern.

### **8. Langfristiger Trend**

Stelle immer sicher, dass die Skala der Darstellung den langfristigen Trend der Daten weitergibt und dass die kurzfristigen Besonderheiten hervorgehoben werden.

### **9. Verhältnis**

Stelle Daten immer so dar, dass einfach zu erkennen ist wie das Verhältnis zum angestrebten Ziel ist und wie der Trend im Verhältnis dazu aussieht.

### **10. Klarheit**

Liefere immer eine klare Erläuterung der Daten inklusive der Definition aller Begriffe und Formeln.“<sup>37</sup>

## **3. Phase – ANALYZE – Analyse**

In der Analyse Phase werden die gesammelten Daten und Fakten vertiefend untersucht. Ziel ist es dabei die Ursachen zu finden, warum der Prozess oder das Produkt derzeit nicht den Kundenanforderungen entspricht. Zum Identifizieren der Ursachen des Problems stehen dem Team unterschiedliche Analysewerkzeuge zur Verfügung. Je nach Ausgangssituation sind die Werkzeuge und Vorgehensweisen sehr unterschiedlich. Die Wahl kann von folgenden Ausgangssituationen beeinflusst werden.

1. Es gibt unerklärte Schwankungen in der Auswertung des Prozesses.
2. Es wirken scheinbar zu viele Einflüsse auf den Prozess ein.
3. Die Ergebnisse der Prozessanalyse gehen weit auseinander, es kann davon kein Ergebnis abgeleitet werden.

---

<sup>37</sup> Vgl.: Roden, Klaus, 2006: S. 97 nach G. H. Watson

4. Ganze Unternehmensbereiche oder Prozesse arbeiten uneffektiv.
5. Das Ergebnis ist nach dem Wirken der Einflussgrößen nicht oder nur teilweise bekannt.<sup>38</sup>

An dieser Stelle wird näher auf die Ausgangssituation zwei eingegangen, zu viele scheinbar nicht zu erfassende Einflussfaktoren bestimmen das Ergebnis. Um diese verschiedenen Faktoren zu strukturieren, bietet sich das Ursache-Wirkung-Diagramm an. Das Diagramm wird in der Form einer Fischgräte dargestellt (siehe Abbildung 3-2). Kaorn Ishikawa<sup>39</sup> entwickelte es, weshalb es auch Ishikawa-Diagramm genannt wird. Das Diagramm veranschaulicht sehr übersichtlich die Zusammenhänge der verschiedenen Ressourcen eines Prozesses. Das Grundgerüst besteht aus sechs Ästen mit prozessrelevanten Kategorien, die den Prozess direkt oder indirekt beeinflussen. Die vom Team vermuteten Ursachen werden den einzelnen Ästen zugeteilt.

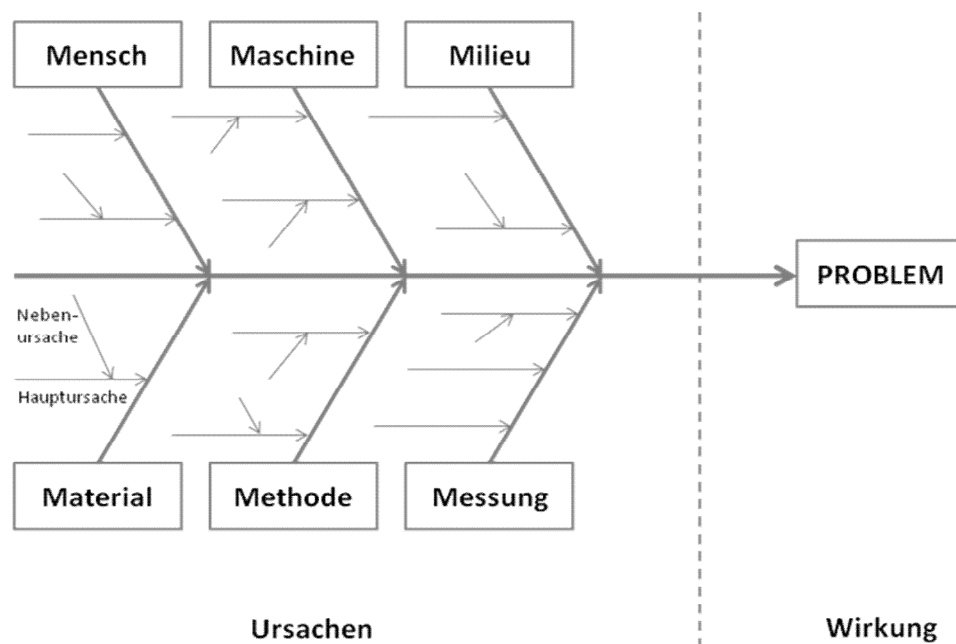


Abb. 3-2: Das Fischgrätendiagramm nach Ishikawa  
(Vgl.: Geiger, Kotte, 2008; S. 131, eigene Darstellung)

<sup>38</sup> Vgl.: Roden, Klaus, 2006, S. 131

<sup>39</sup> Kaoru Ishikawa, \* 1915, Tokio, Japan; † 16. April 1989, japanischer Chemiker, Pionier des japanischen Qualitätsmanagements

#### 4. Phase – IMPROVE - Verbesserung

In der vierten sogenannten Improve Phase werden aus den in der Analyse Phase entwickelten Lösungswegen, einige überzeugende ausgewählt und getestet. Im Anschluss an die Testläufe werden die Ergebnisse analysiert und von der Arbeitsgruppe bewertet. Es kann zu weiteren Testläufen kommen, auch können die verschiedenen Lösungswege kombiniert und nochmals getestet werden. Die verschiedenen gefundenen Lösungen werden im Anschluss nach Kriterien wie Aufwand, Effizienz und Risiko sortiert und wieder bewertet. Wenn bei keinem der entwickelten Lösungswege eine Verbesserung des Prozesses eintritt, kann die Ursache dafür in der Umsetzung der Lösungswege, im Lösungsansatz oder am nicht vorhandenen Prozess- bzw. Problemverständnis liegen.

Im Fall eins - die Lösungen werden falsch umgesetzt - sind die Pläne mit der Zielformulierung abzugleichen und bei Bedarf anzupassen oder detaillierter zu beschreiben.

Wenn das Problem wie im Fall zwei in der Lösung liegt, ist diese zu revidieren und neu zu formulieren und in der Analyse Phase neu zu beginnen.

Im Fall drei wird der gesamte Prozess sowie deren Ursachen falsch verstanden, somit ist ebenfalls in der Analyse Phase wieder anzufangen.

Ein Klassiker der **Lösungsfindungsmodelle** ist das Brainstorming. Bei dieser Methode nennt jeder Teilnehmer seine Ideen und Gedanken zu dem vorhandenen Problem bzw. Thema. Alle Einwürfe werden an einer Tafel o.ä. notiert und anschließend bewertet, sortiert und diskutiert.

Eine weitere Möglichkeit ist die Kartenmethode, bei dieser Methode wird genau wie beim Brainstorming die zentrale Problemstellung allen Teilnehmern erklärt und in der Mitte einer Tafel notiert. Im Anschluss erhält jeder Teilnehmer Karten und schreibt darauf seine Vorschläge. Diese werden um die zentrale Problemstellung befestigt. Die einzelnen Ideen-Karten werden besprochen und gruppiert. Diese Methode hat einen Vorteil

gegenüber dem Brainstorming, dass auch Teilnehmer die sich bei einer mündlichen Ideensammlung eher zurückhalten zu "Wort kommen".

Unabhängig von der Methode muss aus den zahlreichen Lösungsvorschlägen der Beste herausgefiltert werden. Bei der Bewertung der verschiedenen Lösungsvorschläge sind folgende Kriterien zu prüfen:

1. Komplexität der Lösung (Zeit, Personal und Aufwand)
2. Erwartetes Ergebnis der jeweiligen Lösung (Wirkungsart und -weise)
3. Zu erwartender finanzieller Gewinn bzw. Einsparung (Gewinn minus Kosten der Lösung)
4. Risiko der Lösung (Eintrittswahrscheinlichkeit)
5. Informationsverbreitung an Lieferanten und Kunden (wegen Prozess- bzw. Produktänderung)
6. Überzeugende Wirkungsanalyse (vor dem Anlaufen)
7. Sicherstellung, dass die Unternehmensleitung die anfallenden Kosten akzeptiert.<sup>40</sup>

Besonders für den Prozesseigner ist die Entscheidung um den richtigen Lösungsweg wichtig. Darum muss er sich in der Improve Phase besonders einbringen. Nur er kennt die genauen Prozessziele, es gehört auch zu seinen Aufgaben darauf zu achten, dass diese mit den Gesamtunternehmenszielen übereinstimmen.

---

<sup>40</sup> Vgl.: Roden, Klaus, 2006: S. 171



### 5. Phase – CONTROL – Überwachung

Die letzte Phase des DMAIC Prozesses wird durch einen Leitsatz von J. M. Juran geprägt, „Holding the Gains – Das Erreichte festhalten“. Diese Aussage ist bereits über 40 Jahre alt, aber aktuell wie selten zuvor.

Auf die DMAIC Methode angewandt wird sie wie folgt interpretiert:

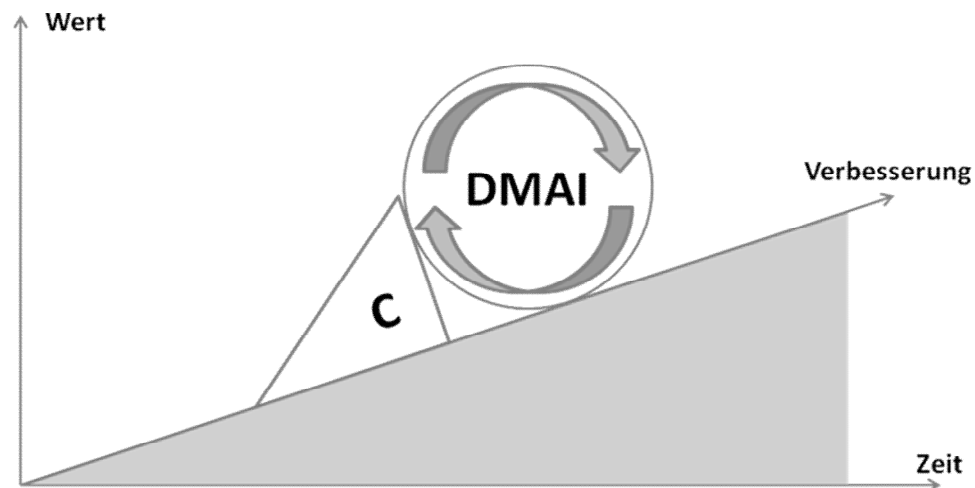


Abb. 3-2: Die DMAIC Methode

(Vgl.: Roden, Klaus, 2006: S. 182)

Die ersten vier Phasen verbessern den Prozess oder das Produkt, während die Control Phase für das Absichern des erreichten Qualitätsstandards verantwortlich ist. Um dies systematisch und zuverlässig erledigen zu können, gibt es zahlreiche Maßnahmen die es abzuarbeiten gilt. Als Erstes ist eine Arbeitsanweisung aufzusetzen, in dieser sind Verantwortliche und Kontrollmechanismen festzulegen.

Die Kontrolle der Prozesse ist abhängig von der Produktionsart. Im Falle einer Massen- oder Serienproduktion kann die relativ simple statistische Prozesskontrolle angewandt werden. Da die Teilprozesse immer wieder durchgeführt werden, können diese Teilprozesse einerseits mit der Vorlage aus einer Arbeitsanweisung, andererseits auch miteinander verglichen werden. Anders bei der Einzelfertigung bei der jeder Teilprozess individuell

auf das Produkt und die Kundenanforderungen angepasst ist. Hier werden im ersten Schritt die einzelnen Teilprozesse mit der Prozessbeschreibung und den definierten Ressourcen (Zeit, Personal, Maschinen, Material) abgeglichen. Die Ergebnisse werden in einem Protokoll festgehalten und an den verantwortlichen Mitarbeiter gemeldet. Nach Absprache mit diesem ist der Prozess bei Bedarf zu justieren.

Nachdem alle Maßnahmen erfolgreich angelaufen sind, werden die Erfahrungen und Eindrücke des Projektteams dokumentiert. Nach erfolgreichem Abschluss wird das Projektteam aufgelöst.

### 3. 1. 4 Vergleich der Methoden

#### Team

Um möglichst viele Ideen und Meinungen bei der Lösungsfindung zu hören, sehen alle drei zu vergleichenden Methoden eine Bearbeitung im Team vor. Im ersten Schritt der jeweiligen Methode wird das Projektteam gegründet.

Erst nach dem Auftreten eines Fehlers wird bei der **five Why Methode**, ein Projektteam gegründet. Dies geschieht schnell und ohne viele Formalitäten. Das Problem und eine schnelle Entscheidungsfindung zur Lösung dessen stehen im Mittelpunkt. Dabei ist wichtig, dass mindestens ein Teammitglied über das entsprechende Fachwissen des Prozesses verfügt. Prozessfremde sind eine zusätzliche wertvolle Bereicherung für das Projektteam. Sie bringen neue, andere Lösungsvorschläge in die Diskussionen ein, da sie nicht täglich mit dem Prozess arbeiten und unvoreingenommen mit dem Problem konfrontiert werden. Einen weiteren großen Vorteil der five Why Methode gegenüber den anderen Methoden ist, dass die Lösungsfindung auch in einem kleinen Team möglich ist. Außerdem kann die five Why Methode auch mit einem unerfahrenen Team durchgeführt werden, allerdings sollte dann ein Moderator dem Team angehören, der mit der Methode sehr gut vertraut ist und die Gruppe entsprechend leiten kann.

Bei der **8D Methode** gibt es ein definiertes Projektteam für die jeweiligen Prozesse, somit verfügt immer mindestens ein Teammitglied über das entsprechende Fachwissen des Prozesses. Da die Teams schon vor Auftreten des Fehlers gebildet wurden, sind die Mitglieder bereits mit Ursachenforschungsmethoden vertraut und bei Bedarf geschult. Dies ermöglicht eine strukturierte Erarbeitung einer Lösung ohne weitere Einführungen.

Die **DMAIC Methode** ist ein Teil der Six Sigma Philosophie. Bei dieser Philosophie steht der motivierte Mitarbeiter im Mittelpunkt. Jeder

Mitarbeiter, gleich welcher Ebene er im Unternehmen angehört, ist ein Teil des Unternehmens. Seine Kompetenzen und sein Wissen sind wichtig für das Unternehmen und die Entwicklung dessen. Somit ist bei der DMAIC Methode besonders der Mitarbeiter gefordert, der jeden Tag den Prozess ausführt. Er verfügt über die meiste Erfahrung mit den Werkzeugen und den einzelnen Arbeitsschritten in den Teilprozessen. Diese Mitarbeiter müssen motiviert werden ihr Wissen und ihre Erfahrung für die Problembehebung, als auch für die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse, im Unternehmen einzusetzen. Ein Projektteam besteht bei der DMAIC Methode aus drei bis sieben Mitglieder, wobei einer der Teamleiter ist. Dieser übernimmt auch die Moderation der einzelnen Teamsitzungen.

### Anwendung

Die **five Why Methode** ist einfach und ohne viele Hilfsmittel oder spezielles Methodenfachwissen anzuwenden, dies macht sie aber relativ starr. Es werden bis zu fünf Warum-Fragen gestellt und durch das Team beantwortet. Diese Methode führt nur zu einer Lösung, wenn alle Teammitglieder sich aktiv und kreativ an dem Lösungsfindungsprozess beteiligen und gewillt sind ihr Wissen und ihre Erfahrung für das Unternehmen einzusetzen. Einen Vorteil gegenüber den anderen beiden Methoden ist, dass die Lösungsfindungsphase bei konzentrierter Teamarbeit nach einer Woche abgeschlossen ist. Dadurch kann das Problem zügig gelöst und die Verbesserungsmaßnahmen schnell umgesetzt werden.

Zur Anwendung der **8D Methode** ist ein 8D Report Vordruck sinnvoll. Dieser Vordruck wird von der Qualitätsmanagement Abteilung des Unternehmens erstellt. Er muss alle acht Disziplinen (siehe Punkt 3. 1. 2) beinhalten. Innerhalb der einzelnen Disziplinen können unternehmens- oder branchenspezifische Punkte eingefügt werden. Ein Beispielbericht ist in Anlage 3 zu finden. Bei der Bearbeitung einer Reklamation mit der 8D

Methode ist besonders darauf zu achten, dass alle Punkte des 8D Reports gewissenhaft abgearbeitet und entsprechend dokumentiert werden. Kunden fordern nach der Problembehebung oftmals den entsprechenden 8D Bericht als Nachweis an. Wurde dieser gewissenhaft ausgefüllt kann er direkt an den Kunden weitergeleitet werden und es bedarf keiner Erstellung eines extra Berichts für den Kunden. Dadurch dass alle zu bearbeiteten Aufgaben im 8D Report vorgeschrieben sind können keine Aufgaben vergessen werden. Er gibt eine Schritt-für-Schritt Anleitung zur Problemlösung vor, was eine strukturierte Abarbeitung auch von komplexen Reklamationen ermöglicht. Durch die faktenorientierte und klar strukturierte Herangehensweise im 8D Report, können sich Nicht-Teammitglieder, wie zum Beispiel das Management, schnell einen Überblick über den aktuellen Projektstatus und deren Ergebnisse verschaffen.

Ein Nachteil der 8D Methode ist, dass in den 8D Reports, die meist den Umfang eines DIN A4 Blattes haben, nur ein begrenzter Platz für Lösungsvorschläge und Ideen vorhanden ist. Dies hat zur Folge, dass mit der 8D Methode vorrangig Probleme bearbeitet werden können, bei dem alle Mitglieder des Projektteams einen mindestens ähnlichen Lösungsansatz verfolgen.

Ein weiterer Nachteil dieser Methode ist der relativ hohe bürokratische Aufwand, den die Mitarbeiter häufig als übertrieben bis unnötig empfinden. Der Teamleiter muss den Mitarbeitern an dieser Stelle den Nutzen für das Unternehmen erklären. Wenn der Fehler beim ersten Auftauchen gleich vollständig ergründet und behoben wurde, kann ein Wiederauftreten fast ausgeschlossen werden, womit die Mitarbeiter in Zukunft weniger Arbeit haben.

Der Aufwand und der zu erwartende Gewinn müssen im Verhältnis stehen. Kleinere Fehler können oftmals mit der five Why Methode effizienter gelöst werden, da sie zudem ein schnelleres Reagieren ermöglicht.

Bei der Anwendung der **DMAIC Methode** stehen dem Projektteam wesentlich mehr Möglichkeiten zur Gestaltung des Reklamationsprozesses zur Verfügung. Die Methode unterteilt den Reklamationsprozess in fünf Phasen. Dabei ist es bei der DMAIC Methode im Gegensatz zur 8D Methode nicht zwingend notwendig alle Phasen abzuarbeiten. Das Projektteam kann selbstständig entscheiden welche Schritte sie zum Lösen ihres Problems benötigen. Dies kann die Teammitglieder allerdings dazu verleiten, unliebsame Punkte auszulassen oder nicht gründlich genug zu bearbeiten. Auch innerhalb der einzelnen Phasen wird dem Projektteam sehr viel Freiraum zu Problembearbeitung gelassen. Es stehen verschiedene Instrumente und Methoden zur Bearbeitung der einzelnen Phasen zur Verfügung. DMAIC stellt lediglich das Gerüst zur Verfügung, welches das Projektteam der Problemstellung entsprechend anpassen kann. Dieses birgt aber auch Nachteile für das Unternehmen. Die Mitarbeiter haben keinen strukturierten Plan zum Abarbeiten. Einige Mitarbeiter können damit nicht umgehen, sie sind es gewöhnt Arbeitsprozesse nach den entsprechenden Vorgaben abzuarbeiten. Zum anderen können so auch schnell Schritte vergessen werden, was die Lösungsfindung erheblich verzögern kann.

Die DMAIC Methode dient der Bearbeitung von komplexen kostenintensiven Problemen bzw. Reklamationen. Es setzt ein gut ausgebildetes Team voraus, zum einen mit dem benötigten technischen Fachwissen und zum anderen hinsichtlich der DMAIC Methode. Die Teammitglieder des Six Sigma Teams durchlaufen aufwendige Schulungen auf verschiedenen Niveaus zum so genannten Yellow, Green bzw. Black Belt <sup>41</sup>. <sup>42</sup> An die DMAIC Methode und dessen Projektteam werden sehr hohe Anforderungen gestellt, was oftmals mit hohen Ausgaben für die Lösungsfindung verbunden ist. Mehr noch als bei der 8D Methode ist

---

<sup>41</sup> Yellow, engl. gelb; green, engl. grün; black, engl. schwarz; belt, engl. Gürtel

<sup>42</sup> Weiterführende Literatur: Roden, Klaus, 2006, S. 36ff

darauf zu achten, dass die Kosten und die zu erwarteten Gewinne, auch im Sinne von Einsparungen, im Verhältnis zueinander stehen.

Für die komplexen Problemstellungen ist die hohe Flexibilität der Methode von großem Vorteil, weil es für jedes Problem ein entsprechendes Instrument in den fünf Phasen gibt. Beispielsweise kann in Phase zwei – der Measure Phase – für jeden Prozess, jedes Unternehmen oder jeder Branche ein entsprechendes Messverfahren implementiert werden. Auch in Phase drei – der Analyze Phase – kann auf verschiedene Art und Weise eine Prozessanalyse durchgeführt werden.

Die Entwicklung mit der DMAIC Methode ist eine längere Prozedur, Bearbeitungszeiten von 16 bis 24 Wochen je nach Komplexität der Reklamation, sind üblich.

## **Software**

Bei der **five Why Methode** sind keine Softwarevoraussetzungen zu erfüllen. Die Erarbeitung der fünf-Warum-Fragen wird an einer Tafel o.ä. dokumentiert und zu jeder Teamsitzung wird ein Protokoll angefertigt, was anschließend an alle beteiligten Mitarbeiter und das Management weitergeleitet wird. Wenn die Lösungsfindung Auswirkungen auf die Arbeitsabläufe oder Stücklisten hat, ist dies mit dem entsprechenden im Unternehmen genutzten System zu aktualisieren. Bei der Änderung der Arbeitsanweisung ist der Dokumentenbesitzer bzw. der Prozessverantwortliche und das Qualitätsmanagement mit einzubeziehen.

Nur noch ein geringer Anteil der Unternehmen nutzt den **8D Report** klassisch als Papiervorlage. Ein Großteil der Unternehmen nutzt eine im System implementierte Version. SAP R/3 und CQM-/CAQ Systeme unterstützen zum Beispiel die Anwendung des 8D Reports mit einer integrierten Lösung und vielen zusätzlichen Auswertungsinstrumenten. Die Softwarelösungen erleichtern auch den Zugriff auf vorhergegangene

Reklamationen. Dies bietet besonders bei wiederholten Reklamationen zu einem gleichen oder ähnlichen Problem eine hohe Zeitersparnis.

Für die **DMAIC Methode** gibt es aufgrund ihrer zahlreichen Varianten keine direkten Softwarelösungen, aber in vielen Schritten kann diese Methode durch verschiedene Programme unterstützt werden.

### **3. 1. 5      Auswertung**

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die five Why Methode für kleine nicht sehr kostenintensive Reklamationen eignet, die einer schnellen Reaktion bedürfen.

Die 8D Methode, ist eine strukturierte aber relativ starre Methode zur Bearbeitung von Reklamationen.

Die DAMIC Methode eignet sich für große, kostenintensive Projekte, sie lässt dem Projektteam einen hohen Gestaltungsfreiraum. Gleichzeitig ist diese Methode aber sehr zeit- und kostenintensiv, verfügt aber über ein hohes Kosteneinsparpotential.



### **3. 2 Erstellen einer Verfahrensanweisung für den Reklamationsprozess**

Eine Verfahrensanweisung ist ein Teil des Qualitätsmanagement-Handbuches eines Unternehmens. In der Verfahrensanweisung ist festgelegt wie ein Prozess ablaufen hat sowie seine Verantwortlichkeiten und Schnittstellen zu anderen Prozessen oder Bereichen. Ein Prozess besteht aus mehreren Teilprozessen, diese sind in detaillierten Arbeitsanweisungen genau beschrieben. Damit die Verfahrensanweisung übersichtlich bleibt, beinhaltet sie weder Formulare oder Arbeitsanweisungen, sie verweist aber an den entsprechenden Arbeitsschritten auf die entsprechende Arbeitsanweisung bzw. Formulare.<sup>43</sup>

Eine Verfahrensanweisung wird von den im Prozess arbeitenden Mitarbeitern geschrieben, sie werden durch den Qualitätsmanagement Beauftragten unterstützt.

Folgende Punkte beinhaltet eine Verfahrensanweisung:

1. Titel
2. Zielsetzung und Zweck
3. Geltungsbereich
4. Begriffe und Abkürzungen
5. Verantwortlichkeiten
6. Ablauf
7. Schnittstelle zu anderen Prozessen
8. Dokumente
9. Mit geltende Dokumente
10. Verteiler
11. Änderungsdienst<sup>44</sup>

---

<sup>43</sup> Vgl.:Steinel, Kelm, Reiprich, 2010

<sup>44</sup> Vgl.: Eversheim, 2000: S. 57ff

Nachfolgend wird eine Verfahrensanweisung zur Bearbeitung eines Reklamationsprozesses in einem Industrieunternehmen, nach einer Reklamation durch einen externen Kunden beschrieben:

Unternehmen XY GmbH

Verfahrensanweisung 0001

Reklamationsbearbeitung nach einer Kundenbeanstandung

## **2. Zielsetzung und Zweck**

Diese Verfahrensanweisung regelt die Bearbeitung einer Kundenbeanstandung in der XY GmbH. Die Kundenbeanstandungen sind zu erfassen, zu bewerten, die Ursachen zu ermitteln, Korrekturmaßnahmen einzuleiten und ein Wiederauftreten zu verhindern. Ziel sollte es sein eine schnellst mögliche, für den Kunden zufriedenstellende Lösung zu finden.

## **3. Geltungsbereich**

Dieses Dokument gilt für alle Unternehmensbereiche der XY GmbH am Standort Dresden.

## **4. Begriffe und Abkürzungen**

Kundenbeanstandungen sind alle negativen Rückäußerungen von Kunden, die Qualitätsmängel der Produkte der XY GmbH betreffen. Qualitätsmängel können Liefermengendifferenzen, Falschlieferungen, Beschädigung am äußeren oder inneren Verpackungsmaterial oder Beschädigung der Ware sein.

Der Process Owner ist der Mitarbeiter, der für das Funktionieren des Prozesses verantwortlich ist. Er ist sowohl für die Schulung der in diesem

Prozess arbeitenden Mitarbeiter verantwortlich sowie dafür das der Prozess richtig ausgeführt wird.

R – Reklamation

K – Kunde

CS – Customer Service, Kundenbetreuer

QM - Qualitätsmanagement

WE – Wareneingang

WT – Werkzeuge

QP - Qualitätsprüfung

## **5. Verantwortlichkeiten**

Verfasser: Process Owner

Abstimmung: Prozessmitarbeiter

Kundenbetreuer

Controlling

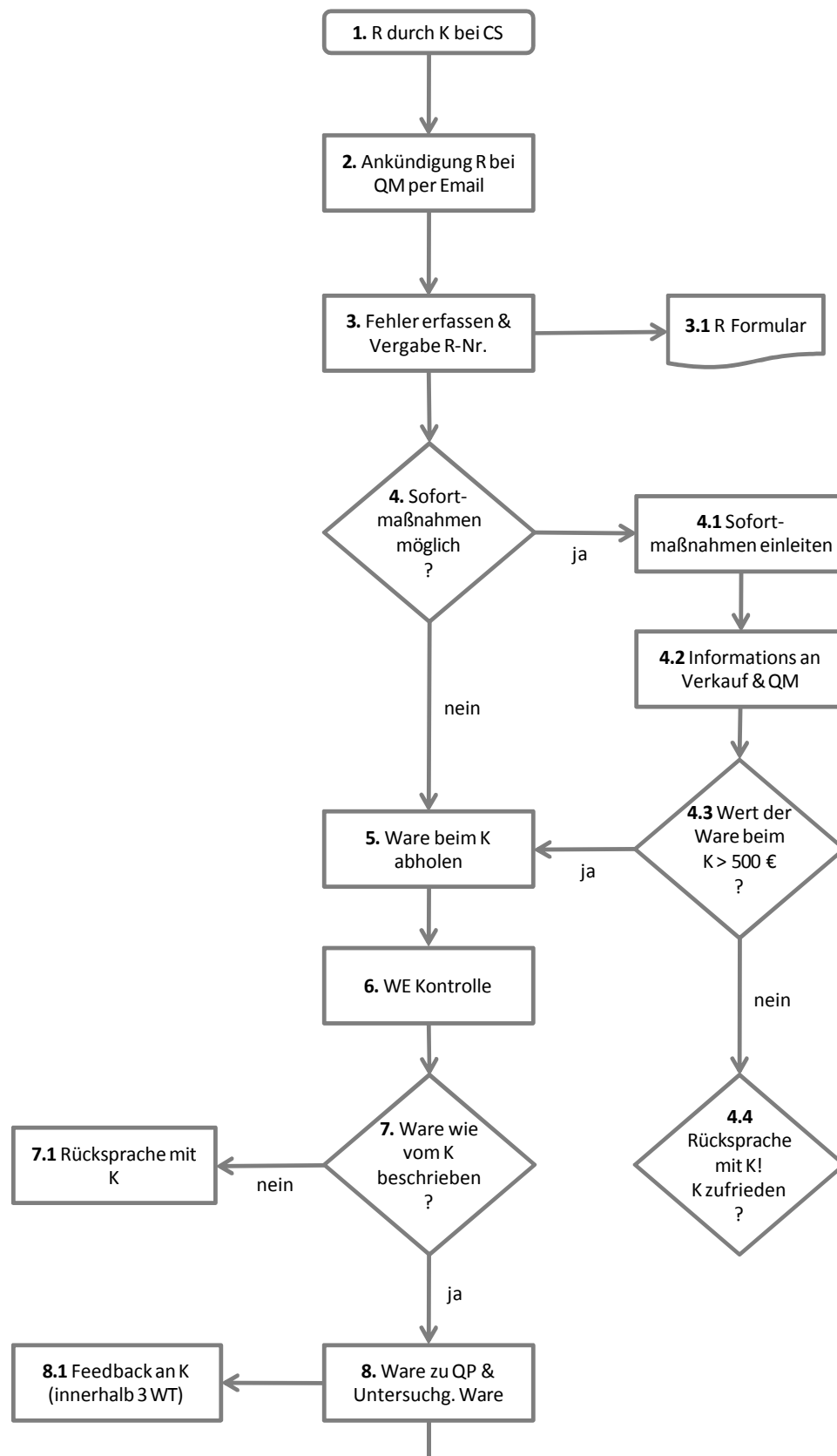
Testlabor

Produktentwicklung

Qualitätsmanagement

Freigabe: Qualitätsmanagement

## 6. Ablauf



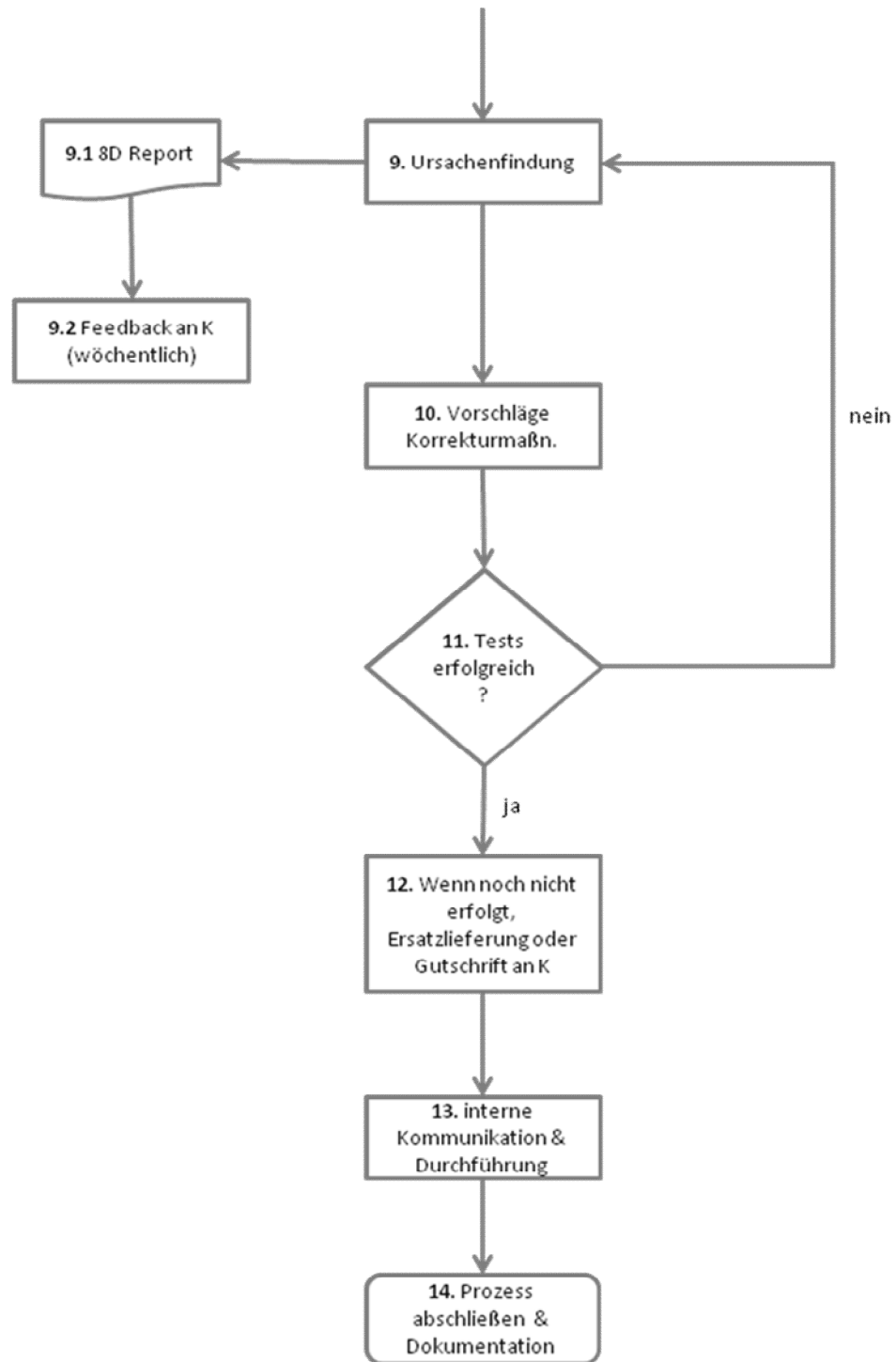


Abb.: 3-3 Verfahrensanweisung „Reklamationsprozess nach einer Kundenbeanstandung“

(eigene Darstellung)

Nr.	Vorgang	Verantwortlicher
1.	Der Kunde reklamiert beim Customer Service ein Produkt, die Verpackung oder eine Dienstleistung.	
2.	Weiterleitung der Reklamation an das Qualitätsmanagement per Email.	Customer Service
3.	Der Fehler wird im System mit Hilfe des 8D Reports (3.1) erfasst und es wird eine Reklamationsnummer vergeben.	Customer Service
4.	Es ist zu prüfen ob Sofortmaßnahmen möglich sind und welche Kosten dabei entstehen würden.	Customer Service
4.1	Wenn Sofortmaßnahmen möglich sind, sind diese in Rücksprache mit dem Kunden schnellstmöglich einzuleiten. Eine Sofortmaßnahme kann an dieser Stelle beispielsweise eine Ersatzlieferung sein.	Customer Service
4.2	Über die Sofortmaßnahmen wird der verantwortlicher Verkäufer sowie das Qualitätsmanagement informiert.	Customer Service
4.3	Wenn die beim Kunden verbliebene Ware einen Wert von 500,00 Euro überschreitet ist eine Abholung zu organisieren.	Customer Service
4.4	Es ist Rücksprache mit dem Kunden zu halten und die Zufriedenheit zu überprüfen.	Customer Service

5.	Organisation der Abholung der reklamierten Ware beim Kunden.	Customer Service
6.	Wareneingangskontrolle	Wareneingang
7.	Überprüfung, ob die Ware wie vom Kunden beschrieben eingetroffen ist.	Qualitätsmanagement
7.1	Wenn nicht, dann nochmals Rücksprache mit dem Kunden.	Customer Service
8	Untersuchung der reklamierten Ware und Ursachenforschung durch die Qualitätsprüfung.	Qualitätsmanagement
8.1	Kunde innerhalb von drei Werktagen über Wareneingang und die Bearbeitung informieren.	Customer Service
9.	Ursachenfindung innerhalb des 8D Teams.	Qualitätsmanagement
9.1	Als Richtlinie für die Ursachenfindung dient der 8D Report.	Qualitätsmanagement
9.2	Dem Kunden ein wöchentliches Feedback über den aktuellen Status der Reklamationsbearbeitung schicken.	Customer Service
10.	Die entwickelten Korrekturmaßnahmen gemeinsam mit der Produktion testen.	Qualitätsmanagement
11.	Überprüfen ob die Tests erfolgreich verlaufen sind. Wenn nicht, bei der Ursachenfindung erneuert beginnen.	Qualitätsmanagement

12.	Nach Absprache mit dem Kunden schnellst möglich eine Ersatzlieferung erbringen oder auf Wunsch eine Gutschrift erstellen.	Customer Service
13.	Durchführung aller beschlossener Korrekturmaßnahmen und intern die Lösung der Reklamation kommunizieren.	Qualitätsmanagement
14.	8D Report abschließen, dem Kunden schicken und ablegen.	Customer Service

Tabelle 3-1: Beschreibung zum Ablauf „Reklamationsbearbeitung nach einer Kundenbeanstandung“

## 7. Schnittstellen zu anderen Prozessen

Im Schritt 6. besteht eine Verknüpfung mit der allgemeinen Wareneingangskontrolle, im Besonderen ist darauf zu achten, dass die Ware im Unternehmen wie vom Kunden beschrieben eingetroffen ist.

Im Schritt 4.a und 12. gibt es eine Schnittstelle zum Prozess Warenauslieferung an den Kunden.

Im Schritt 13., wenn in Folge der beschlossenen Maßnahmen Prozessänderungen notwendig sind. In diesem Fall muss der Prozessbesitzer sowie das Qualitätsmanagement in das Genehmigungsverfahren einbezogen werden.

## 8. Dokumente

Verfahrensanweisung	Wareneingang Reklamation
Formblatt	Reklamationsanspruch
Formblatt	Verbesserung Reklamationsprozess
Formblatt	Fertigungsauftrag



Formblatt

Lieferantenbeanstandung

**9. Mitgelte Dokumente**

Formblatt

8D Report

Verfahrensweisung

Rückrufaktionen

Verfahrensweisung

Änderung von Produkten oder Prozessen

**10. Verteiler**

Qualitätsmanagement Handbuch der XY GmbH

**11. Änderungsdienst**

Ausgabe	Datum	Angabe zur Änderung	Verantwortlicher
01	01.08.2005	Erstausgabe	QM
02	06.09.2007	Aktualisierung aufgrund einer Normänderung	QM
03	15.04.2008	Änderung Formblatt 8D Report	QM

Tabelle 3-2: Änderungsdienst der Verfahrensweisung „Reklamationsbearbeitung nach einer Kundenbeanstandung“

## **4 Aus dem Reklamationsprozess abzuleitende Kennzahlen**

### **4.1 Reklamationscontrolling**

Das Reklamationscontrolling dient der messbaren Erfolgskontrolle im Unternehmen, um Leistungssteigerungen der einzelnen Produkte, Prozesse und Abteilungen sichtbar zu machen. Dazu werden zuerst Leistungsstandards festgelegt. Durch das Abgleichen der festgelegten Standards mit den gemessenen Istwerten, werden Verbesserungen oder Verschlechterungen des Produktes oder des Prozesses sichtbar gemacht. Diese werden zur anschaulichen Darstellung zu Kennzahlen verdichtet.

Die Leistungsstandards beinhalten die Ansprüche der Kunden, des Managements sowie der Mitarbeiter des Unternehmens, welche das Unternehmen in der Lage ist zu realisieren. Vor allem bei starken Abweichungen zwischen den festgesetzten Leistungsstandards und den tatsächlich gemessenen Ist-Werten müssen die personellen sowie organisatorischen Gegebenheiten zu dem entsprechenden Zeitpunkt geprüft werden. Auch äußere Einflussfaktoren wie das Wetter können für einige Branchen einen Einfluss auf die Ergebnisse der Messungen haben. Wichtig ist die Abweichungsursache zu ermitteln um entsprechende Korrekturmaßnahmen einleiten zu können, sowie eine sorgfältige Dokumentation um die Statistik in welche diese Werte eingehen nicht zu verfälschen.

## 4.2 Qualitätskennzahlen

Qualitätskennzahlen sammeln messbare qualitätsrelevante Sachverhalte und Kosten, analysieren und verdichten sie. In einer übersichtlichen Form als Kennzahlensystem ermöglichen sie eine Vergleichbarkeit und bieten so die Grundlage für den Verbesserungsprozess, außerdem dienen sie der Planung und Steuerung im Qualitätsmanagement. Durch diese Transparenz machen Qualitätskennzahlen den Wettbewerbsfaktor Qualität plan- und beherrschbar. Sie bilden die Qualitätssituation in einem Unternehmen ab und unterstützen das Management bei der Lenkung aller Qualitätsaktivitäten sowie beim frühzeitigen Erkennen von Prozess- und Produktschwachstellen.

Qualitätskennzahlen gibt es in vier Ausrichtungen, hier sind einige Beispiele genannt.<sup>45</sup>

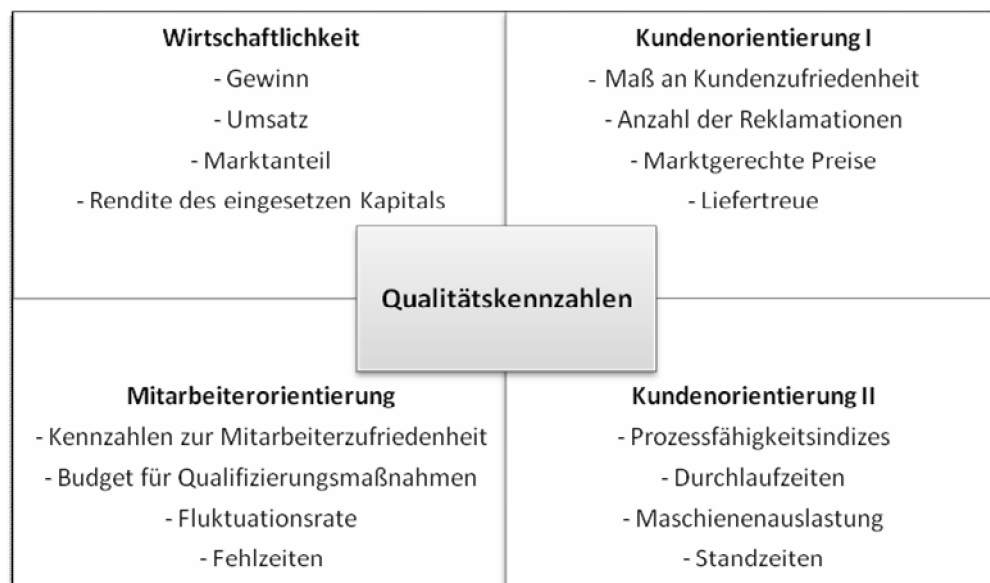


Abb. 4-1: Ausrichtungen von Qualitätskennzahlen

(Vgl.: Gründewald, Pagenkemper, 2004: S. 228, eigene Darstellung)

<sup>45</sup> Gründewald, Pagenkemper, 2004: S. 228

#### 4.3 Qualitätskennzahlen Systeme

Erst in einem Kennzahlensystem erhalten Kennzahlen eine wesentlich höhere Aussagekraft. In der Praxis werden Kennzahlen dazu in einem unternehmensspezifischen Kennzahlensystem abgebildet. Dieses Kennzahlensystem muss folgende grundsätzliche Anforderungen erfüllen.

1. Es sind möglichst wenige aber aussagekräftige Kennzahlen zu verwenden, um eine Unübersichtlichkeit des Kennzahlensystems zu vermeiden.
2. Kennzahlen sind aus allen qualitätsrelevanten Unternehmensbereichen zu verwenden.
3. Die verwendeten Kennzahlen sollten so aktuell wie möglich sein.
4. Das Kennzahlensystem wird oftmals innerhalb des Unternehmens veröffentlicht, somit sollte es für alle Mitarbeiter leicht verständlich sein.
5. Dass setzt einen klar strukturierten Aufbau sowie eine gute Darstellbarkeit voraus.
6. Nutzen und Aufwand des Kennzahlensystems müssen im Verhältnis stehen. Dies kann über die Größe des Kennzahlensystems, über den Rhythmus der Veröffentlichung sowie über den Automatisierungsgrad der Erstellung gesteuert werden. Hierfür bietet sich an eine Systemlösung zu schaffen.
7. Die Vergleichbarkeit der Kennzahlen muss gewährleistet sein.<sup>46</sup>

Qualitätskennzahlen System beziehen ihre Kennzahlen vor allem aus folgenden vier Unternehmensbereichen.

Zum Ersten im **Wareneingang**, als erstes wird die Verpackung geprüft, entspricht sie den entsprechenden Vorschriften und ist sie unbeschädigt. Weiter ist zu überprüfen ob die Lieferungen der Roh-, Hilfs und Betriebsstoffe sowie Zulieferprodukte den Bestellungen in Anzahl,

---

<sup>46</sup> Vgl.: Horváth & Partner, 1997: S. 211

Beschaffenheit und Qualität entsprechen. Die hier entstehenden Kennzahlen dienen vor allem der Lieferantenbewertung, sind aber auch für unternehmensinterne Statistiken notwendig.

Während der **Produktion** werden die einzelnen Halbfabrikate einer Qualitätskontrolle unterzogen. Diese Kontrolle findet in definierten regelmäßigen Zeitintervallen statt. Mit Hilfe dieser Kennzahlen lassen sich Qualitätsmängel vom Schichtteam oder der Produktionsuhrzeit ableiten. Sie ermöglichen eine Vergleichbarkeit der einzelnen Teams, was zu einer Motivationssteigerung der Mitarbeiter führen kann.

Ähnlich der Fertigungsprüfung wird nach der Fertigstellung der Produkte eine **Produktendprüfung** durchgeführt. Bei dieser wird besonders darauf geachtet, dass die Produkte den Kundenanforderungen entsprechen und alle geforderten Qualitätsstandards erfüllt sind, dies gilt im Besonderen für zertifizierte Produkte.

Ein weiterer Bereich des Qualitätskennzahlensystems ist der **Kundenservice** des Unternehmens, sind die Mitarbeiter hinsichtlich ihres technischen Wissens sowie ihrer sozialen Kompetenz ausreichend geschult. Auch die Lieferfähigkeit sowie die Liefertreue bezüglich der termingetreuen Lieferung zum Kunden werden innerhalb des Bereichs Kundenservice ausgewertet.

Die Kennzahlen der einzelnen Bereiche lassen sich nach sieben Kriterien spezifizieren.

Kriterium	Möglichkeiten
1. Zeitintervall	stündlich, schichtweise, täglich, wöchentlich, monatlich, quartalsweise, halbjährlich, jährlich
2. Datenaufnahme	einzelne Mitarbeiter, Gruppe, Schichtleiter, automatisch durch eine Systemlösung

3. Inhalt	Ressourcenbezogen (Material, Arbeitskraft, Zeit), Produktbezogen, Prozessbezogen
4. Dimension	Menge, Zeit, Wert
5. Darstellung	Grafiken, Text, Tabellen, Fotos
6. Informations- verbreitung	Berichte, Bildschirm, am Arbeitsplatz, Schautafel in Gruppenräumen, Info-Blätter, Unternehmens- zeitung, Rundschreiben, Mitarbeiterversammlung
7. Verantwortlicher	Geschäftsleitung, Führungskräfte, Schichtleiter, Qualitätsmitarbeiter, Controller

Tabelle 4-1: Kriterien der Kennzahlen

(Vgl.: Horváth &amp; Partner, 1997: S. 219)

Wenn eine neue Kennzahl gebildet wird, lassen sich ihr Zweck und alle anderen Merkmale in einem so genannten Kennzahlen-Stammbblatt übersichtlich darstellen. Dieses Kennzahlen-Stammbblatt wird vorerst in Papierform ausgefüllt und später in das System hinterlegt. Ein Beispiel Kennzahlen-Stammbblatt ist in Anlage 4 einzusehen.

## 5 Der kontinuierliche Verbesserungsprozess zur Prävention zukünftiger Reklamationen

In der DIN Norm ISO 9001:2008 wird unter dem Punkt 8. 5. 1 die ständige Verbesserung wie folgt beschrieben, *“Die Organisation muss die Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems durch Einsatz der Qualitätspolitik, Qualitätsziele, Auditergebnisse, Datenanalyse, Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen sowie Managementbewertung ständig verbessern.”*<sup>47</sup>.

Das soll heißen, dass die Qualität der Produkte und Prozesse eines Unternehmens nachhaltig und zielgerichtet stetig verbessert wird. Weitere Ziele sind, die Prozesseffizienz, das Input-Output-Verhältnis sowie die Steuerung und Kontrolle des Prozesses zu steigern. Um ein Unternehmen langfristig am Markt zu etablieren, muss es ein Qualitätsmanagementsystem mit einer klaren stabilen Struktur vorweisen. Das Qualitätsmanagementsystem stellt das Gerüst für eine KVP<sup>48</sup> Philosophie dar.

### 5.1 Voraussetzungen

Folgende Faktoren müssen erfüllt sein um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess erfolgreich in einem Unternehmen anzuwenden.

1. Es muss sichergestellt sein, dass der zu verbessernde Prozess hinsichtlich seines Inputs, Outputs sowie der Prozessgrenzen klar definiert ist. Damit haben alle Teilnehmer des KVP-Teams dieses Prozesses klare und gleiche Vorgaben, damit wird die Kommunikation innerhalb des Teams erleichtert.
2. Um den Mitarbeitern die Wirksamkeit der kontinuierlichen Verbesserung zu verdeutlichen und Kritiker zu überzeugen, sollte

---

<sup>47</sup> Zitat: DIN Norm ISO 9000:2008

<sup>48</sup> Abkürzung: Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

als erstes ein Prozess zur Verbesserung gewählt werden, bei welchem ein hohes Verbesserungspotential zu erwarten ist. Damit kann den Mitarbeitern ein schneller und hoher betriebswirtschaftlicher Erfolg vorgewiesen werden. Zur zusätzlichen Motivation der Mitarbeiter, können diese am Erfolg des Verbesserungsprozesses beteiligt werden, dies kann in Form von Prämien geschehen.

3. Durch eine regelmäßige Beurteilung der Prozesse durch die mit ihnen befassenden Mitarbeiter, werden Probleme frühzeitig erkannt oder können gar ganz vermieden werden. Aufgrund der vorbeugenden Problemerkennung können Prozessverbesserungen schon durchgeführt werden, bevor betriebswirtschaftliche Verluste entstehen.<sup>49</sup>

---

<sup>49</sup> Vgl.: Horváth & Partner, 1997; S. 202



## 5.2 Einflussfaktoren der Prozesse

Der kontinuierliche Verbesserungsprozess kann sich, wenn er richtig angewendet wird, auf alle Bereiche eines Unternehmens positiv auswirken.

Die wichtigsten Effekte sind der Abbildung 5-1 dargestellt.

Effekte im Unternehmen	Effekte beim Management	Effekte bei den Mitarbeitern
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit</li> <li>• Bessere Kundenorientierung</li> <li>• Vertriebsorientiertes Arbeiten</li> <li>• Erhöhter Wertschöpfungsanteil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehr Transparenz der Prozesse</li> <li>• Verkürzung der Durchlaufzeiten</li> <li>• Verbesserung der Zusammenarbeit</li> <li>• Reduzierung von Bearbeitungsstufen</li> <li>• Hohe Qualität der Bearbeitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effektivieres Arbeiten</li> <li>• Erhöhte Verantwortung und Motivation</li> <li>• Konzentration auf die wesentlichen Arbeitsvorgänge</li> <li>• Verbesserung der internen Zusammenarbeit</li> <li>• Kunden- und Lieferantenverständnis an Schnittstellen</li> <li>• Ganzheitliche Bearbeitung</li> </ul>

Abb.: 5-1 Effekte im Unternehmen

(Vgl.: Gründewald, Pagenkemper, 2004: S. 225, eigene Darstellung)

Im Wesentlichen wirken drei Einflussfaktoren – Qualität, Zeit und Kosten – in einem Prozess, es gilt diese optimal einzusetzen und deren Einsparpotential zu erkennen.

### 1. Qualitätsverbesserung

Der Kunde beurteilt ein Unternehmen nach seinen Produkt- und Dienstleistungsmerkmalen sowie seiner Flexibilität gegenüber Sonderwünschen. Wenn eines dieser beiden Faktoren in den Augen des Kunden nachlässt, deutet dies auf ein Qualitätsproblem des Kunden hin. Zu dessen Behebung muss das Problem sowie dessen Ursache ausfindig gemacht werden. Dazu werden Prozessbeschreibungen auf eventuelle Ungenauigkeit in der Arbeitsanweisung überprüft. Weiter ist zu überprüfen ob die einzelnen Teilprozesse ausreichend mit den internen und externen Kunden kommuniziert sind. Eine weitere mögliche

Qualitätsfehlerquelle sind die Mitarbeiter; ist deren Qualifikation und Motivation ihrem Aufgabenbereich entsprechend. Ist das Problem ausfindig gemacht worden muss dieses analysiert und schnellstmöglich behoben werden. Desweiteren muss es dem Kunden kommuniziert werden; das kann in Form von Werbung oder – bei preisintensiven Investitionsgütern – auch durch persönlichen Kontakt geschehen.

## **2. Kostensenkung**

Ziel ist es Blind- und Fehlleistungen zu erkennen und diese wenn sie weder für interne oder externe Kunden einen Nutzen haben einzusparen. Auf diesem Weg können Kosten gespart werden. Ein weiteres Sparpotential stellt die Vereinfachung von Prozessen und die fehlervermeidenden Maßnahmen dar. Fehlervermeidende Maßnahmen können zum Beispiel sein, den Mitarbeitern mehr Zeit zum Abarbeiten eines Teilprozesses zu geben und damit Nacharbeit sowie eine zeitaufwendige Produktkontrolle einzusparen. Beachtet muss an dieser Stelle werden, dass variable Kosten schnell in fixe Kosten umgewandelt werden, was Auswirkungen auf die Gesamtstatistik hat.

## **3. Durchlaufzeitverkürzung**

Der Kunde mit seinen Sonder- und Terminwünschen steht im Mittelpunkt eines prozessorientierten Unternehmens. Somit ist das Zeitmanagement ein wichtiger Ansatzpunkt für die Prozessverbesserung. Die Vermeidung von unnötigen Bearbeitungs- und Liegezeiten, insbesondere die Verkürzung der Transportzeiten und – wege sind die zentralen Themen der Prozessverbesserung im Zeitmanagement.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Vgl.: Horváth & Partner, 1997: S. 198

### 5.3 Methoden der Prozessverbesserung

Es gibt zwei unterschiedliche Wege die Prozesse in einem Unternehmen zu verbessern. Zum einen die komplette Neugestaltung des Prozesses, das so genannte Prozess Reengineering und zum anderen die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse, welcher im Abschnitt 5.3.2 beschrieben ist.

Die sinnvolle Kombination beider Methoden ist für die Geschäftsführung der beste Weg die Prozesse eines Unternehmens stetig zu verbessern. Wie in der Abbildung 5-2 zu sehen ist, verändert sich die Leistung eines Prozesses beim Prozess Reengineering sprunghaft, während sich der Prozess beim kontinuierlichen Verbessern in kleinen Schritten, aber ständig verbessert.

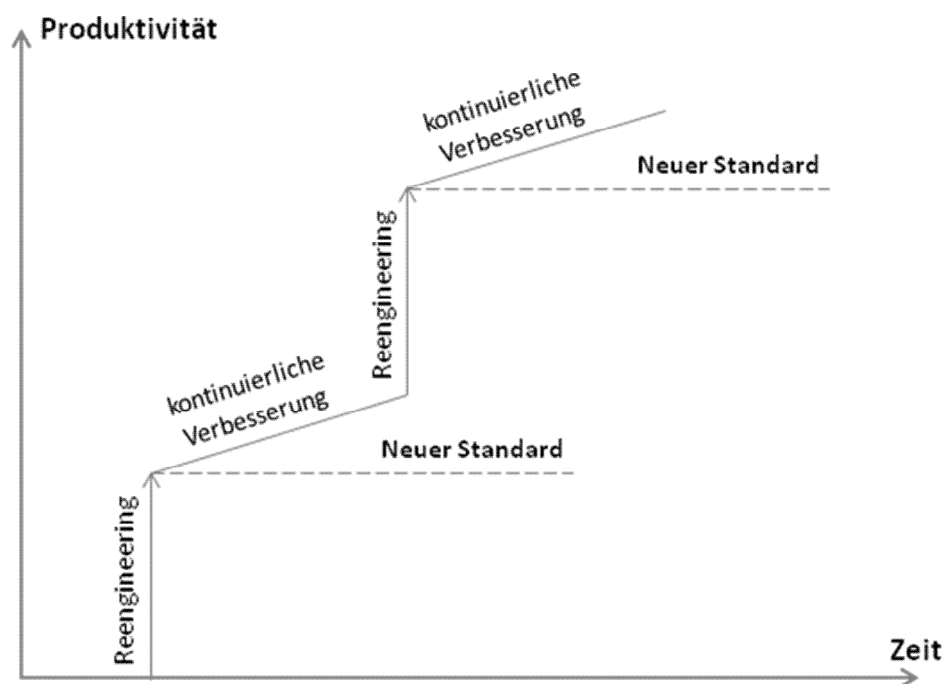


Abb.: 5-2 Wirkungsweise von Reengineering und kontinuierlicher Verbesserungsprozess  
(Vgl.: Horváth & Partner, 1997, S. 200, eigene Darstellung)

### 5. 3. 1 Prozess Reengineering

Eine Möglichkeit der Verbesserung von Prozessen ist das Reengineering. Im Gegensatz zum kontinuierlichen Verbessern von Prozessen werden bei dieser Methode die Prozesse gänzlich neu gestaltet. Dies kann nötig sein, wenn neue Technologien eingesetzt werden oder Prozesse veraltet sind. Das Prozess Reengineering ist ähnlich dem Deming Zyklus in vier Phasen gegliedert. Auch hier werden in der ersten Phase die Prozessziele – die **Prozessvisionen** – formuliert. Diese werden von Kundenanforderungen als auch vom Benchmarking<sup>51</sup> abgeleitet; diese Anforderung ist unabhängig von bestehenden Prozessen. Im zweiten Schritt – der **Prozessanalyse** – werden die Ziele auf Kundenzufriedenheit, Durchlaufzeiten und Kosten untersucht. Auf Grundlage dieser Daten wird ein erster grober Prozessablauf entworfen. Besonders zu beachten ist, dass keine Schwachstellen oder gar Fehler aus bestehenden oder ehemaligen Prozessen wiederholt werden. In der dritten Phase werden alle Teilschritte des **Prozessentwurfes** hinterfragt sowie nochmals mit den Kundenanforderungen abgeglichen und bei Bedarf angepasst. In der vierten Phase werden die neuen Prozesse vorerst **implementiert** und anschließend **stabilisiert**.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> Benchmarking, engl., Maßstäbe setzen, in der Betriebswirtschaftslehre: Das eigene Unternehmen wird regelmäßig mit den stärksten der Branche gemessen und verglichen.

<sup>52</sup> Vgl.: Horváth & Partner, 1997: S. 201

### 5.3.2 Der kontinuierlicher Verbesserungsprozess

Der kontinuierliche Verbesserungsprozess beruht auf dem Deming Zyklus und erfolgt in kleinen aber kontinuierlichen Schritten (siehe Abbildung 5-3). Der Verbesserungsprozess ist in vier Phasen unterteilt: PLAN – DO – CHECK – ACT.

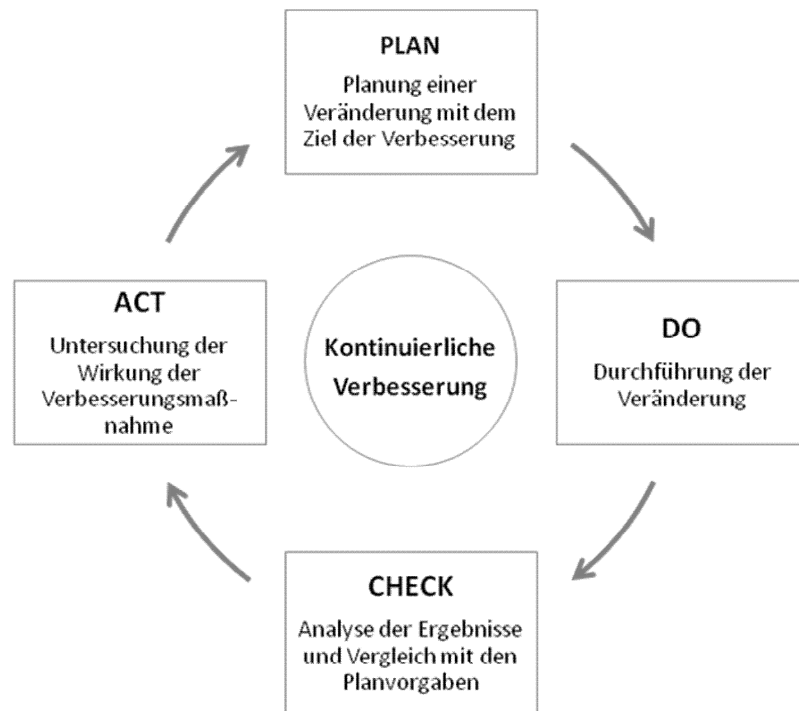


Abb.: 5-3 Deming Zyklus der kontinuierlichen Verbesserung  
(Vgl.: Horváth & Partner, 1997: S. 201, eigene Darstellung)

In der ersten Phase, der **PLAN Phase**, werden die Ursachen der entstandenen Probleme analysiert. Davon werden das Verbesserungspotential sowie die entsprechenden Maßnahmen abgeleitet.

In der zweiten Phase, der **DO Phase**, werden nachdem die Voraussetzungen für die entsprechenden Verbesserungsmaßnahmen geschaffen wurden, diese durchgeführt und dokumentiert.

In der anschließenden **CHECK Phase** werden die Ergebnisse der Verbesserung analysiert und mit der Zielstellung aus der PLAN Phase verglichen.

In der letzten sogenannten **ACT Phase** werden die Wirkungen der Verbesserungsmaßnahmen untersucht und hinsichtlich der Entscheidung ob weitere Maßnahmen nötig sind, ausgewertet. Außerdem wird das Optimierungspotential dieses Prozesses überprüft. Dieser Vorgang ist sorgfältig zu dokumentieren und an das Management und die entsprechenden Mitarbeiter zu kommunizieren.

Im nächsten Durchlauf des Deming Zyklus wird die erreichte Verbesserung in der PLAN Phase als Leistungsstandard festgesetzt.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> Vgl.: Zollondz, 2006: S. 253f

## **5. 4            Mitarbeiter und der kontinuierliche Verbesserungsprozess**

Der kontinuierliche Verbesserungsprozess ist nur durch ein hohes Engagement der Führungskräfte sowie aller Mitarbeiter eines Unternehmens möglich. KVP darf nicht nur als eine Verbesserungsmethode viel mehr als eine Unternehmens-Philosophie angesehen werden. Besonders die Führungskräfte müssen diese verinnerlichen und die Arbeit der KVP-Teams unterstützen und würdigen.

### **5. 4. 1        Das Verbesserungsteam**

Die Mitarbeiter eines Prozesses sind parallel Nutzer und Verbesserer dessen. Sie arbeiten täglich in dem Prozess und verfügen über ein Detailwissen, dass das ihrer Führungskräfte oftmals übertrifft. Dieses ermöglicht ihnen intensiv an der Verbesserung des Prozesses mitzuarbeiten. Doch um dieses Potential der Mitarbeiter zu entfalten reichen finanzielle Anreize, Qualitätsschulungen sowie Gründung von Verbesserungsgruppen oftmals nicht aus. Die Mitarbeiter sind kritisch gegenüber dem Verbessern von Prozessen "die schon seit Jahren" so durchgeführt werden. Auch kommt die Angst auf, der eigene Arbeitsplatz oder der eines langjährigen Kollegen könnte eingespart werden. Die Aussprache einer Beschäftigungsgarantie, als auch das Erklären der KVP-Methodik - man wolle das Unternehmen lediglich effektiver gestalten und niemanden einsparen - kann Abhilfe schaffen. Zudem muss jeder Mitarbeiter unabhängig von seiner Position ernst genommen werden; so erkennt der Mitarbeiter sich in den Prozessen wieder, was zu einer höheren Motivation sowie Identifikation mit dem Unternehmen führt.

### **5. 4. 2        Struktur der Verbesserungsteams**

Die Arbeit am kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist Gruppenarbeit und in verschiedene Ebenen unterteilt.

Die oberste Ebene bildet dabei der **Steuerkreis**. Zu seinen Mitgliedern gehören Führungskräfte aus den Bereichen Controlling, Qualitätsmanagement, Produktion sowie mindestens ein Vertreter aus der Unternehmensleitung. Ihre Aufgabe ist das Planen, Steuern und Kontrollieren aller Maßnahmen des Prozessmanagements sowie das Koordinieren aller KVP-Projekte. Dazu haben sie eine hohe Entscheidungskompetenz. Sie verfügen und überwachen die Budgets und Ressourcen der einzelnen KVP-Projekte und stellen den jeweiligen Projektverantwortlichen. Der Steuerkreis entwickelt gemeinsam mit dem Projektverantwortlichen die Ziele der Verbesserungsprojekte und veranlasst bei Bedarf Audits.

Die Prozessverantwortlichen stellen sich ein **Verbesserungsteam** zusammen, welches sich größtenteils aus Mitarbeiter der zu verbessernden Prozesse zusammen setzt. Der Prozessverantwortliche selbst ist in der Regel Bereichsleiter oder in einer vergleichbaren Position tätig, er ist zusätzlich für die Dokumentation während des gesamten Verbesserungsprozesses zuständig.

Das Verbesserungsteam trifft sich regelmäßig zu so genannten **Qualitätszirkeln**, dort besprechen sie Probleme oder Schwachstellen in ihren Teilprozessen. Sie entwickeln Lösungsvorschläge und Strategien zur Verbesserung der Ist-Situation. Nachdem der Projektverantwortliche oder bei umfangreicheren Änderungen der Steuerkreis der Verbesserung zugestimmt hat, wird sie durch das Verbesserungsteam geplant und umgesetzt.

Damit der Erfolg sofort für alle Beteiligten als auch für den Steuerkreis sicht- und messbar wird, sind die Maßnahmen schnell umzusetzen. Dies geschieht häufig schon nach einer Woche. Nach Fertigstellung der Verbesserung löst sich das Verbesserungsteam auf.<sup>54</sup>

---

<sup>54</sup> Vgl.: Horváth & Partner, 1997: S. 202



## 6 Resümee

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine schnelle und zuverlässige Reklamationsbearbeitung zur vollen Zufriedenheit des Kunden in einem modernen Unternehmen nicht mehr nur Aufgabe des Qualitätsmanagement ist. Die Unternehmensführung muss hinter diesem Prozess stehen und alle betreffenden Bereiche entsprechend sensibilisieren und unterstützen.

Es gibt verschiedene Methoden zur Bearbeitung der verschiedenen Kundenbeanstandungen. Für kleinere, weniger kostenintensive Reklamationen, die einer schnellen Reaktion bedürfen, steht die five Why Methode zur Verfügung. Sie ermöglicht eine schnelle unkonventionelle Abarbeitung in kleinen Teams. Für kostenintensivere Reklamationen und bei einem unerfahrenen Bearbeitungsteam, ist die klar strukturierte 8D Methode ein Lösungsweg. Sie ermöglicht jedem Mitarbeiter eines Unternehmens sich an der Reklamationsbearbeitung aktiv zu beteiligen. Für grundlegende Prozessänderungen bzw. Optimierungen oder sehr komplexe und kostenintensive Kundenbeanstandungen ist die DMAIC Methode zu wählen. Die DMAIC Methode als Teil von Six Sigma gilt schon nicht mehr nur als Methode, viel mehr als Unternehmens-Philosophie.

Im optimalen Fall kann eine Reklamation ganz vermieden werden; eine Methode dafür ist der kontinuierliche Verbesserungsprozess. Mitarbeiter aller Ebenen und Bereiche sind damit an der ständigen Erhöhung der Effektivität sowie der Effizienz des Unternehmens beteiligt. Das heißt die Qualität sowie die Ausbringungsmenge wird ständig erhöht und auf der anderen Seite werden die Kosten als auch die Durchlaufzeiten minimiert.

Bei allen genannten Methoden steht die Zusammenarbeit im Team, die gemeinsame Lösungsfindung im Mittelpunkt. Jeder Mitarbeiter hat die Möglichkeit sich an der stetigen Verbesserung des Unternehmens zu beteiligen. Damit fühlt sich jeder Mitarbeiter dem Unternehmen zugehörig,

sei es der Produktionsarbeiter oder ein leitender Angestellter. Alle “ziehen am gleichen Strang“, den Kunden zufriedenzustellen und langfristig an das Unternehmen zu binden. Dies wiederum sichert den Arbeitsplatz jedes Einzelnen.

## Anlagen

### Anlage 1: Artikel "Nach dem Boom"

(Quelle: Bernreuter, 2010, S. 118ff)

Photovoltaik

INTERSOLAR: DÜNNSCHICHTTECHNIK



**Verschattungs- armer PV-Blitzschutz**  
ohne Näherungen

**Keine Reduzierung der PV-Leistung durch Schattenbildung**

Getrennte Fangeinrichtung mit isolierter Ableitung HVI® zur Einhaltung des normgerechten Trennungsabstandes.

Und zur Komplettierung: Überspannungsschutz mit DEHNguard® M YPV SCI

**DEHN + SÖHNE**  
Blitzschutz  
Überspannungsschutz  
Arbeitsschutz

Infoservice 1940 · Postfach 1640  
92306 Neumarkt · Tel.: 09181 906-123  
Fax: 09181 906-478  
www.dehn.de · info@dehn.de



**signet solar**  
Hochleistungs-Photovoltaik-Technologie

**signet solar**

Unsichere Zukunft: Kurz vor der Messe Intersolar beantragte Signet Solar die Eröffnung des Insolvenzverfahrens. Der Hersteller von Dünnschichtmodulen aus amorphem Silizium sucht nun neue Investoren.

Fotos (3): Wilhelm Bräuer

## Nach dem Boom

**Die Zeiten, in denen die Intersolar mit neuen Dünnschichtmodulen nahezu überschwemmt wurde, sind vorbei. Während offenbar die ersten Hersteller von Silizium-basierten Modulen unter dem harten Preisdruck aufgeben, sind frische Impulse am ehesten bei CIGS-Modulen zu erwarten.**

**Signet sucht neue Investoren**

Die Zeiten, in denen die Intersolar mit neuen Dünnschichtmodulen nahezu überschwemmt wurde, sind vorbei. Während offenbar die ersten Hersteller von Silizium-basierten Modulen unter dem harten Preisdruck aufgeben, sind frische Impulse am ehesten bei CIGS-Modulen zu erwarten.

Baumaterialkonzern Saint-Gobain kündigte an, dass seine Tochter Avancis GmbH & Co. KG neben der bestehenden 20-MW-Linie zur Produktion von Modulen aus Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid (CIGS) im sächsischen Torgau bis zum ersten Quartal 2012 eine 100-MW-Fabrik errichten wird. Im Kontrast dazu stand die Neuigkeit über die Signet Solar GmbH, die in Mochau bei Dresden Dünnschichtmodule aus amorphem Silizium produziert: Am 4. Juni wurde das Unternehmen wegen drohender Zahlungsunfähigkeit unter vorläufige Insolvenzverwaltung gestellt.

Bleibt also der Siegeszug von First Solar ungebremst, während die CIGS-Technologie die Verfolgung aufnimmt und die Hersteller von Silizium-Dünnschichtmodulen abschmieren? Was auf den ersten Blick so erscheint, stellte sich auf der Intersolar etwas differenzierter dar.

Ohne Zweifel steht die Silizium-Dünnschicht-Technologie derzeit am stärksten unter Druck. Signet ist nach der Sunfilm AG in Großröhrsdorf (ebenfalls Großraum Dresden) der zweite Hersteller von Silizium-Dünnschichtmodulen, der in jüngster

Zeit Insolvenz anmelden musste. Zwischen den zwei Firmen gibt es einige Parallelen: Beide haben eine schlüsselfertige Produktionsanlage von Applied Materials Inc. bezogen; Signet ging damit sogar als erster Kunde im Mai 2008 an den Start und hat nach eigenen Angaben bisher 25 bis 30 MW produziert. In beiden Fällen entzogen Gründungsinvestoren ihre weitere finanzielle Unterstützung; beide Firmen sind jedoch zuversichtlich, neue Investoren zu finden, und waren deshalb auch auf der Intersolar mit einem Stand präsent.

Während Sunfilm von vornherein auf das mikromorphe Tandem aus amorphem (a-Si) und mikrokristallinem Silizium setzte, will Signet zunächst den Wirkungsgrad seiner a-Si-Module auf 8 bis 9 % steigern, um im zweiten Schritt dann mit einem mikromorphen Tandem 11 bis 12 % zu erreichen. Derzeit liegen die Wirkungsgrade der Module bei 6,6 bis 7,3 %. „Wenn wir einen höheren Invest gehabt hätten, wären wir schon bei 8 %“, sagt Volker Hartmann, zuständig für Qualitätsmanagement und Sicherheit bei Signet.

Bei Sunfilm laufen die Gespräche mit potenziellen neuen Investoren weiter. Sicco Westra, Leiter der Geschäftsentwicklung, rechnet mit einem Ergebnis Ende Juli oder Mitte August. Der starke Preissturz auf dem Modulmarkt im vergangenen Jahr war laut Westra „ein Weckruf, um sich die Produktionskosten, den Wirkungsgrad und die Kostenstruktur für das Montagesystem viel intensiver anzuschauen“. Sunfilm habe den Fahrplan zur Steigerung des Wirkungsgrads forciert und in Probelaufen bereits über 9 % erzielt.

Winfried Hoffmann, Solartechnikchef in der Energie-, Umwelt- und Displaysparte von Applied Materials (Amat), erteilte allen Spekulationen eine Absage: sein Unternehmen könnte die Weiterentwicklung der sogenannten Sunfab einstellen: „Wir stehen zum Produkt.“ Das Amat-Technologiezentrum in Alzenau habe mit 1,3 mal 1,1 m<sup>2</sup> großen, mikromorphen Modulen auf der aktiven Fläche bereits einen Wirkungsgrad von 10 % erzielt.

Schlüssel dazu ist – ähnlich wie beim Konkurrenten Cerflon Solar AG – ein hausgenerierter Prozess für die transparente Frontkontaktschicht aus Zinkoxid, während die Sunfab-Linien bisher auf Gläser angewiesen sind, die bereits mit Zinkoxid vorbeschichtet sind. Bis Ende des Jahres sollen laut Hoffmann 10 % auch auf der Modulgesamtfläche erreicht werden; damit seien dann Produktionskosten von 1 \$/W (etwa 0,8 €/W) möglich. Innerhalb von zwei Jahren peilt Amat einen Wirkungsgrad von 12 % an.

### Gewinner und Verlierer

Wie in einem Bienenstock ging es am Stand der Inventux Technologies AG zu. Das Berliner Start-up-Unternehmen will sich als Technologieführer für mikromorphe Dünnschichtmodule etablieren; sein Spitzenmodell kommt mit 140 W Leistung bereits auf einen Wirkungsgrad von 9,8 %. Zudem hat Inventux im März den prestigeträchtigen „red dot design award“ für sein Modul gewonnen, das mit Befestigungsschienen auf der Rückseite ausgerüstet ist.

## Protecting the benefits of the sun\*



### Zuverlässigkeit oder Erschwinglichkeit? Warum nicht beides?

Die Sonne hat viel zu bieten. Und Upsolar nutzt diese Vorteile besser denn je, um Ihnen erstklassige Lösungen zu bieten. Wir verfügen dank unseres Innovationsgeistes und unseres Know-hows über eine große Auswahl an Photovoltaik-Modulen. Durch eine leistungsfähige F&E, einen anspruchsvollen Qualitätsprozess der Komponenten, eine kosteneffiziente Produktionsplattform in China, strenge Qualitätskontrollen und eine abschließende Bewertung der Systemleistung ist Upsolar in der Lage, Ihnen eine passende Lösung für den Haus- und Geschäftsbereich sowie für Großprojekte zu liefern. Besuchen Sie uns noch heute auf unserer Website, um zu sehen, wie Upsolar die Sonne für Sie erteilt lässt.

[www.upsolar.com](http://www.upsolar.com)

Delivering safe solar



upsolar.com

\* Pflegen Sie die Vorteile der Sonne



## INTERSOLAR: DÜNNSCHICHTTECHNIK



Umschwirrter Messestand: Die mikromorphen Tandemmodule von Inventux Technologies, die in der Spitze einen Wirkungsgrad von 9,8 % erreichen, fanden viel Beachtung.

Von daher verwundert es nicht, dass Aufdachanlagen für Kunden, die Wert auf Ästhetik legen, das größte Absatzsegment der Firma sind. Dahinter folgen Flachdächer, für die Inventux ein eigenes Montagesystem entwickelt hat. Schon früh hat das Unternehmen in ein eigenes Vertriebsnetz investiert und legt Wert auf guten Kundendienst. Mit diesem Gesamtpaket lassen sich dann auch höhere Preise als für vergleichbare Dünnschichtmodule erzielen; wie hoch, verrät Inventux allerdings nicht.

Bei unserer Umfrage auf der Messe lagen die Angaben für mikromorphe Module in einer relativ breiten Spanne zwischen 1 €/W und 1,50 €/W. Für a-Si-Module wurde am häufigsten 1,20 €/W genannt; manche Anbieter aus China und Taiwan scherten mit 0,80 €/W bis 1 €/W jedoch weit nach unten aus. Den Herstellern sei nichts anderes übriggeblieben, als dem Preisdruck kristalliner Module aus China zu folgen, berichtete ein Vertriebsmitarbeiter beim Großhändler Hawi Energie-

technik AG. Jetzt laufe es für Dünnschichtmodule „eigentlich hervorragend“. Auch der Fassadenspezialist Schüco International KG verzeichnete großes Interesse für seine gebäudeintegrierten Lösungen mit a-Si-Modulen. Viele Hersteller äußerten die Einschätzung, dass vorerst der Boden der Preisbildung erreicht sei.

Allerdings gibt es erste Anzeichen, dass bereits mehrere Firmen auf dem aktuellen Niveau nicht mehr mithalten können. Zu den Intersolar-Teilnehmern der letzten beiden Jahre, die dieses Mal nicht auf der Messe erschienen, zählten: Chi Mei Energy Corp., Formosun Solar Corp. und Kenmos Photovoltaic Co., Ltd. aus Taiwan, Weihai Bluestar Terra Photovoltaic Co., Ltd. (CG Solar) aus China sowie VHF-Technologies S.A. (Flexcell) und Pramac Swiss S.A. aus der Schweiz. Alle Genannten reagierten nicht auf entsprechende E-Mail-Anfragen von SONNE WIND & WÄRME. Bei Formosun, das mit Anlagen von EPV Solar Inc. produzierte, scheint das Aus relativ sicher, denn die eigene Websi-

### Neue Dünnschichtmodule auf der Intersolar

Hersteller	Land	Turnkey-Anlage	Modulbezeichnung	Halbleiter <sup>2</sup>	Wirkungsgrad <sup>1</sup> [%]	Nennleistung [W]	Max. Systemspannung [V]
Yohkon Energia <sup>1</sup>	Spanien	nein	YEC200_135	CIGS	10,3	135	1.000
Miasolé	USA	nein	MR-107	CIGS	10,1	108	1.000
Ascent Solar	USA	nein	WSLE-0550-24	CIGS	8,5	55	1.000
Axuntek Solar Energy	Taiwan	nein	2 in 1 Solar Panel	CIGS	8,5	134,6	1.000
New Energy Solutions	China	nein	AM125C	a-Si single	7,5	115	1.000
Getwatt (Kisco)	Südkorea	nein	SJ00E	a-Si single	6,9	100	1.000
Zone PV	China	Jusung Engineering	ZY-S95	a-Si single	6,5	95	1.000
Wayelong Solar	China	nein	WYL189-20	a-Si single	4,0	20	600
Konarka	USA	nein	Power Plastic 1140	organisch	1,8	28,6	300

<sup>1</sup> Solarzellen von Global Solar Energy, Inc.; <sup>2</sup> CIGS: Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid, a-Si: amorphes Silizium;

<sup>3</sup> bezogen auf die Gesamtfläche; leistungsstärkstes Modul des Herstellers

te ist aus dem Netz verschwunden. Kurz nach unserer Anfrage wurde auch die Website von Pramac Swiss entfernt.

EPV Solar selbst glänzte auf der Messe ebenfalls durch Abwesenheit; die Zukunft des amerikanischen Anlagenbauers und Herstellers von a-Si-Modulen liegt im Ungewissen. Die deutsche Tochter EPV Solar Germany GmbH in Senftenberg (Brandenburg) ist nach Auskunft von Geschäftsführer Franz Kemper in Kurzarbeit und auf der Suche nach neuen Investoren. Auf der Liste der gefährdeten Kandidaten dürfte auch der spanische Hersteller T-Solar Global S.A. stehen, nachdem ihn die unsicheren Förderbedingungen in Spanien dazu zwangen, seinen geplanten Börsengang Ende April zu verschieben.

### Einstieg von AUO und Samsung

Bei Freiflächenanlagen haben Silizium-Dünnschichtmodule ernsthafte Chancen offensichtlich nur noch in südlichen Regionen aufgrund ihres besseren Temperaturkoeffizienten. Die Masdar PV GmbH aus Lichtershausen bei Erfurt vermeldete zum Beispiel ein 5-MW-Projekt in Indien. In Deutschland dagegen seien Module mit einem Wirkungsgrad von 8,5 % nur noch unter 1 €/W interessant, sagte der Dünnschichtexperte eines Großhändlers, der nicht namentlich genannt werden wollte. Er zeigte sich angesichts des Preissturzes auf 1,40 €/W für kristalline Module aus China und 1,70 bis 1,80 €/W für die Pendants aus Europa deutlich ernüchtert und prophezeite weitere Insolvenzen bei Herstellern von Silizium-Dünnschichtmodulen – nicht nur bei Kunden von Armat, sondern auch von Oerlikon.

Auch Shyam Mehta, Analyst bei GreenTech Media Research, rechnet mit einer

deutlichen Konsolidierung. Auf einer vom Industriegaslieferanten Linde ausgerichteten Diskussionsrunde am Rande der Intersolar sagte er, Hersteller von a-Si-Modulen müssten bis 2013 Produktionskosten von 0,60 \$/W (etwa 0,50 €/W) erreichen, um am Markt bestehen zu können.

Dass der Dünnschichtboom der vergangenen Jahre vorbei ist, war klar an der Zahl der Neueinsteiger auf der Messe abzulesen. Während wir 2009 noch die Rekordzahl von 38 neuen Dünnschichtmodulen verzeichneten, konnte man sie diesmal an zwei Händen abzählen (siehe Tabelle). In den nächsten Jahren wird das Geschäft wohl in erster Linie durch Seiteneinsteiger aus der Flachbildschirmindustrie aufgemischt werden: Die AU Optronics Corporation (AUO) aus Taiwan zeigte auf der Intersolar bereits den Prototyp eines mikromorphen Moduls, das 2011 auf den Markt kommen soll. Den vorläufigen Moduldaten zufolge ist der Wirkungsgrad aber alles andere als berauschend: Er beträgt nur knapp 8,0 %.

Ähnlich wie AUO will auch Samsung Electronics aus Südkorea in die Photovoltaikbranche zunächst mit der Produktion von kristallinen Solarzellen einsteigen. Changsik Choi, Leiter der Solarenergie-Sparte, sagte in einem Video-Interview mit dem Onlinemagazin PV-Tech auf der Intersolar, das Unternehmen untersuche verschiedene Optionen für Geschäftschancen im Dünnschichtbereich „in naher Zukunft“.

### Bewegung im CIGS-Sektor

Am meisten scheint sich derzeit unter den Herstellern von CIGS-Modulen zu tun. Ascent Solar Technologies Inc. präsentierte die ersten kommerziellen Exemplare seiner flexiblen Module auf Plastik-

	Länge x Breite x Tiefe (mm)	Gewicht (kg)	Rahmen	Vertrieb	Liefertermin	Website des Herstellers
	1.319 x 990 x 35	13	ja	Direktvertrieb	Q1/2010	www.yotikon.com
	1.611 x 665 x 75	18	nein	Phoenix Solar	05/2010	www.miasole.com
	1.950 x 330 x 1,7	1,2	nein	Distributoren	Q1/2010	www.ascentsolar.com
	1.270 x 1.245 x 6,8	28,1	ja	Großhändler, Installateure	07/2010	www.axuntek.com
	1.400 x 1.100 x 75	31,5	nein	Distributoren	12/2009	www.nesolar.com
	1.311 x 1.111 x 46	19	ja	Distributoren	04/2010	www.getwatt.com
	1.309,5 x 1.309,5 x 35	18	ja	Direktvertrieb	Q1/2011	www.zonopv.com
	1.250 x 396 x 22	6,6	ja	Direktvertrieb	04/2010	www.wyl-solar.com
	2.407 x 676 x 0,5	0,88	nein	Distributoren	02/2010	www.konarka.com

Quelle: Unternehmensangaben



**LATITUDE SOLAR**

## Qualitätsmodule aus Skandinavien

Ideal für Megawattanlagen zur Netzeinspeisung und für die Gebäudeintegration.

Entworfen und hergestellt ausschließlich mit gründlich geprüften Materialien und Herstellungsverfahren.

Einzigartiges Design und die Verwendung hochwertiger kristalliner Solarzellen steigern den täglichen Energieertrag auf das maximal Mögliche.

Echte skandinavische Qualität zu liefern ist für uns mehr als eine Aufgabe; es ist Teil unseres kulturellen Erbes.

- ✓ **REIN POSITIVE MODULKlassifizierung** (-0W/+4,99W)
- ✓ **EINZIGARTIGES GLASDESIGN MIT PRISMEN FÜR HÖHEREN ENERGIEERTRAG**
- ✓ **AUSSCHLIEßLICH ERSTKLASSIGE SOLARZELLEN**
- ✓ **LEISTUNGSGARANTIE: 25 JAHRE**
- ✓ **PRODUKTGARANTIE: 10 JAHRE**



POWERED BY Q CELLS

**www.latitudesolar.com**

ENERGIZING SUSTAINABLE DEVELOPMENT



## INTERSOLAR: DÜNNSCHICHTTECHNIK



In den Startlöchern: Ritek Corp. aus Taiwan, weltweit die Nummer eins unter den Herstellern von CDs und DVDs, will Ende 2010 mit der Produktion von CIGS-Modulen beginnen.

folie aus der 30-MW-Fabrik in Thornton/Colorado (USA). Premiere auf der Intersolar feierte Axentek Solar Energy Co., Ltd. aus Pingtung in Taiwan mit CIGS-Modulen auf Glas. Laut Marketing-Manager Alex Lin benutzt die Firma das traditionelle Verfahren, bei dem die Vorläuferschicht aus Kupfer, Indium und Gallium gesputtert und anschließend mit Selenwasserstoff selenisiert wird. Im dritten Quartal 2010 soll die Produktionskapazität 30 MW erreichen und innerhalb von zwei Jahren auf 200 MW gesteigert werden. Allerdings ist der Wirkungsgrad des Standardmoduls mit 8,4 % noch recht bescheiden.

Viel weiter ist auch der taiwanische Konkurrent Sunshine PV Corp. im Hsinchu Industrial Park noch nicht. Das Unternehmen benutzt eine schlüsselfertige Produktionsanlage der Centrotherm Photovoltaics AG, die Selen aufdampft und anschließend die CIGS-Schicht schnell erhitzt. Bisher erzielte Sunshine PV damit nach eigenen Angaben Wirkungsgrade zwischen 8,5 und 9 %. Der Start der Produktion wurde deshalb schon mehrfach verschoben und ist nun für das vierte Quartal 2010 anvisiert.

Der kalifornische Hersteller Nanosolar Inc. zeigte am Stand des Projektpartners Beck Energy GmbH erstmals offiziell sein „Utility Panel“, doch damit hat-

te es auch schon sein Bewenden. Olaf Dany, Geschäftsführer der deutschen Tochter Nanosolar GmbH, die in Luckenwalde bei Berlin die CIGS-Zellen aus Kalifornien zu Modulen verschaltet und laminiert, verweigerte eine klare Aussage zur aktuellen Produktionsmenge. Nach dem Abgang von Firmenchef Martin Roscheisen im März wäre es auch überraschend gewesen, wenn Nanosolars Probleme beim Hochfahren der Produktion schon gelöst wären.

Gespannt darf man auf das Dünnschichtdebüt der Ritek Corporation aus Taiwan sein. Das Unternehmen, nach eigenen Angaben die weltweite Nummer eins unter den Herstellern von CDs und DVDs, stieg vor drei Jahren in die Produktion von kristallinen Solarmodulen ein und will nun Ende 2010 eine 30-MW-Fabrik für CIGS-Module zum Laufen bringen. Der Erfolg des Vorreiters Solar Frontier K.K. (seit 1. April der neue Name von Showa Shell Solar K.K.) macht offenbar hungrig: Die Japaner sind mit ihrer Kapazität von 80 MW bereits bis Anfang 2011 ausverkauft, bevor sie ihre neue 900-MW-Fabrik in Miyazaki in Betrieb nehmen werden.

Johannes Bernreuter

## Weitere Informationen:

First Solar: [www.firstsolar.com](http://www.firstsolar.com)  
 Saint-Gobain: [www.saint-gobain.com](http://www.saint-gobain.com)  
 Avancis: [www.avancis.de](http://www.avancis.de)  
 Signet Solar: [www.signetsolar.com](http://www.signetsolar.com)  
 Sunfilm: [www.sunfilm.com](http://www.sunfilm.com)  
 Applied Materials: [www.amat.com](http://www.amat.com)  
 Oerlikon Solar: [www.oerlikon-solar.com](http://www.oerlikon-solar.com)  
 Invenex Technologies: [www.invenex.com](http://www.invenex.com)  
 Hwaei Energytechnik: [www.hwaei-energy.com](http://www.hwaei-energy.com)  
 Schüco International: [www.schuco.com](http://www.schuco.com)  
 Du Mei Energy: [www.chinawenergy.com](http://www.chinawenergy.com)  
 Kenos Photovoltaic: [www.kenos-pv.com.tw](http://www.kenos-pv.com.tw)  
 Wehla BlueStar Term Photovoltaic: [www.cpsolar.com](http://www.cpsolar.com)  
 Atr-Solar: [www.atrsolar.com](http://www.atrsolar.com)  
 VHF-Technologies: [www.vhfcell.com](http://www.vhfcell.com)  
 EPV Solar: [www.epv.net](http://www.epv.net)  
 T-Solar Global: [www.tsolar.com](http://www.tsolar.com)  
 Masdar PV: [www.masdarpv.com](http://www.masdarpv.com)  
 Greentech Media Research: [www.gtmresearch.com](http://www.gtmresearch.com)  
 Linde: [www.linde.com](http://www.linde.com)  
 AU Optronics: [www.au.com](http://www.au.com)  
 Samsung Electronics: [www.samsung.com](http://www.samsung.com)  
 PV Tech: [www.pv-tech.org](http://www.pv-tech.org)  
 Sunshine PV: [www.sunshine-pv.com](http://www.sunshine-pv.com)  
 Centrotherm Photovoltaics: [www.centrotherm-pv.com](http://www.centrotherm-pv.com)  
 Nanosolar: [www.nanosolar.com](http://www.nanosolar.com)  
 Ritek Solar: [www.riteksolar.com](http://www.riteksolar.com)  
 Solar Frontier: [www.solar-frontier.com](http://www.solar-frontier.com)



## Wir sind die Spezialisten! Wussten Sie, ...

- dass wir seit Jahren Befestigungen für Solaranlagen in Stahl und Edelstahl, auch in 8 mm Materialstärke für hohe Schneelastzonen, liefern
- dass wir in unserer Produktion für Solar Befestigungselemente ausschließlich die hochwertige Edelstahl Materialgüte 1.4301 verwenden (Zugfestigkeit Rm= 650 N/mm²)
- dass wir den Einsatz minderwertiger Chromstähle (1.4016 Zugfestigkeit Rm= 480 N/mm²), die für diese Bauteile nicht geeignet sind, aus Festlegungsgründen ablehnen.
- dass wir bewusst auf den Handel mit weiteren Komponenten und Komplettanlagen im Solarbereich verzichten, um nicht als Wettbewerber unserer Kunden aufzutreten.
- dass wir uns auf Ihre Anfrage freuen.



## Jürgen Kiefer GmbH &amp; Co. KG Stanztechnik - Werkzeugbau



35216 Bredenkapf-Bredenstein · Tel. 06461/9059-0 · [www.kiefer-stanztechnik.de](http://www.kiefer-stanztechnik.de)

## Anlage 2: Beispiel Faktensammlung

(Quelle: Roden, Klaus; S. 80)

Six Sigma -- Faktensammlung				
Projekt Name & Nummer :		Lieferperformance		011-2003
Nr	Phase	Fakten, Erkenntnisse, Resultate	von wem	wie
1	D	Nur 80% der Kundenbestellungen werden voll erfüllt. Lieferungen sind z.T. unvollständig, zu spät oder enthalten falsche Teile.	Quality Manager	Lieferstatistik
2	D	Es gibt keine vollständige Historie aller Lieferungen. Die Information über Vollständigkeit und Zeitpunkt steht im SAP System	Orderdesk	Interview
3	D	Informationen über Fehllieferungen (Verwechslungen) lassen sich nur über Kundenbeschwerden nachvollziehen	Orderdesk	Interview
4	D	Es gibt keinen Performance Indikator der monatlich die Liefertleistung bewertet.	Geschäftsführung	Interview
5	M	Es gibt keinen direkten Informationsweg über SAP zwischen dem Zentrallager Polen und den Produktionen der Zulieferteile	Orderdesk	Interview
6	M	Die Lieferungen werden von vier Sachbearbeiterinnen gesteuert, wovon nur zwei eine Einarbeitung und SAP Schulung haben.	Personalabteilung	Trainingsplan
7	A	Im Durchschnitt liegen 85% der Teile pro Lieferung im Zentrallager, der Rest wird direkt vom Hersteller zum Kunden gelenkt.	Orderdesk	Lieferstatistik
8	A	Bei beanstandeten Lieferungen lag der Anteil der direkt vom Hersteller zum Kunden gelenkten Teile bei 50%	Orderdesk	Lieferstatistik

Six Sigma -- Hypothesen				
Projekt Name & Nummer :		Lieferperformance		011-2003
Nr	Phase	Ideen & Vermutungen	von wem	
1	A	Die Fehler haben mit den Direktlieferungen vom Hersteller zum Kunden zu tun. Zusagen werden zu optimistisch gemacht.	QM	
2	A	Die Sachbearbeiterinnen kommunizieren unterschiedlich gut mit den Herstellern und den Kunden.	QM	
3	D	Die Forderungen der Lieferpräzision von den Kunden liegt höher als das derzeitige Logistiksystem leisten kann.	Orderdesk	



**Anlage 3: Vorlage 8D Report**

(eigene Darstellung in Microsoft Excel)

8D Report					
<b>Kunde:</b>		<b>Kdn.-Nr.:</b>		<b>Eingangsdatum:</b>	
<b>Problemtitle:</b>		<b>R Nr:</b>		<b>Artikel Nr.:</b>	
<b>1. TEAM</b> Mitglieder inkl. Erreichbarkeit		Verantwortlicher:			
<b>2. PROBLEM</b>	Produkt	Charge	Fehlerbeschreibung	Auftreten	Anteil
<b>3. SOFORTMASSNAHMEN</b>		Wer/ Wo	Wann	Wirksamkeit	Kdn.- Feedback
<b>4. URSACHENANALYSE</b> Fehlermeldung		Ursache	Wer	Wann	Anteil
<b>5. MÖGLICHE ABSTELLMASSNAHMEN</b>		Wer/ Wo	Wann	Wirksamkeit	Überführ. in 6.
<b>6. EINGEFÜHRTE MASSNAHMEN</b>		Wer/ Wo	Wann	Erfolg	Änderng. QM HB
<b>7. VERMEIDUNG DER PROBLEMWIEDERHOLUNG</b>				Wann	Wer/ Wo
<b>8. ABSCHLUSS</b>		Datum:		<b>FAZIT</b>	
Belohnung des Teams:					
Unterschrift Verantwortlicher:					
<b>KUNDE ABSCHLUSSBERICHT GESCHICKT</b>					
Wer:		Anerkannt:			
Wann:					
Legende:		QM - Qualitätsmanagement			
R - Reklamation		HB - Handbuch			

**Anlage 4: Kennzahlenstamblatt**

(Quelle: Horváth &amp; Partner; S. 217)

Stamblatt für die Kennzahl: Interne Rückweisquote  
Arbeitsgruppe xy

Aussagewert: Anteil der am Prüffeld zurückgewiesenen  
 Getriebe an der Summe der Getriebe

Anmerkung: Mit Kennzahl „Anzahl der Getriebe, die beim  
 ersten Mal das Prüffeld passieren“ kombinieren

Einheit: Prozent %

Erhebungszeitpunkt (ankreuzen):

Jahr	Halbj.	Quartal	Monat	Woche	Tag	Schicht
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Ermittelt von: Montagebereich S5/31

Bereitgestellt für: Meister, Gruppe

Ermittelt für (ankreuzen):

ZF	TF	TP	TQ	PS	TB	TR	VP/VF	TM
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ermittlungsschema: Prüfbericht

Variablen	Bezeichnung (Basisdaten)

Datenquellen:

Basisdaten	Datenlieferndes System

## Quellenverzeichnis

### 1 Literaturverzeichnis

**Crosby, Philip B.:** Qualität bringt Gewinn. 1. Aufl. Hamburg: McGraw-Hill Book Company GmbH, 1986

**Deutsche Gesellschaft für Qualität e. V. Ffm :** Qualitätskennzahlen (QKZ) und Qualitätskennzahlen-Systeme: DGQ-Schrift Nr. 14-23. 2. Aufl. Berlin: Beuth Verlag GmbH, 1990

**Eversheim, Walter:** Prozeßorientiertes Qualitätscontrolling : Qualität meßbar machen. 1. Aufl. Berlin: Springer Verlag, 1997

**Geiger, Walter; Kotte, Willi:** Handbuch Qualität : Grundlagen und Elemente des Qualitätsmanagement: Systeme – Perspektiven. 5. Aufl. Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlag, 2008

**Grünewald, Natalie; Pagenkemper, Claus:** Qualitätsmanagement mit neuen Arbeitsformen : Eine Arbeitshilfe zur Planung, Einführung, Qualifizierung und Auditierung von Qualitätsmanagementsystemen unter Einbeziehung teilautonomer Gruppenarbeit. 1. Aufl. Rennigen: expert verlag, 2004

**Hanser, Wolfgang; Kamiske, Gerd:** Qualitätsmanagement : Methoden, Praxisbeispiele, Hintergründe. Düsseldorf: Symposion, 2004 (Digitale Fachbibliothek auf CD Rom)

**Horváth, Peter:** Qualitätscontrolling. 1. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart, 1997

**Horváth, Peter; Reichmann, Thomas:** Vahlens großes Controlling Lexikon. 2. Aufl. München: Vahlen, 2003

**Küpper, Hans-Ulrich:** Controlling. Konzeption, Aufgaben, Instrumente. 5. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2008

**Roden, Herbert; Klaus, Christoph:** lean six sigma taschenbuch : Erfolg durch Verbesserung. 1. Aufl. Aachen: Shaker Verlag, 2006

**Sasse, Alexander:** Ganzheitliches Qualitätskostenmanagement : Ein Konzept zur wirtschaftlichen Planung, Steuerung und Umsetzung. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2002

**Schmelz, Herrmann J.; Sesselmann, Wolfgang:** Geschäftsprozessmanagement in der Praxis. 5. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2006

**Schneider, Werner:** Erfolgsfaktor Qualität : Einführung und Leitfaden. 1. Aufl. Berlin: Cornelsen Giradet, 1994

**Seghezzi, Hans Dieter:** Integriertes Qualitätsmanagement : das St. Galler Konzept. 1. Aufl. München; Wien: Carl Hanser Verlag, 1996

**Stelling, Johannes N.:** Kostenmanagement und Controlling. 3. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2009

**Wildemann, Horst:** Controlling im TQM : Methoden und Instrumente zur Verbesserung der Unternehmenqualität. 1. Aufl. Berlin: Springer Verlag, 1996

**Zollondz, Hans-Dieter:** Grundlagen Qualitätsmanagement. 2. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2006

## **2 Normverzeichnis**

DIN Norm EN ISO 8402

DIN Norm EN ISO 9000:8000

DIN Norm EN ISO 9001:2008

### 3 Zeitschriftenverzeichnis

Bernreuter, Johannes: Nach dem Boom. In: **Sonne, Wind & Wärme**. In: Sonne, Wind & Wärme. Bielefeld : BVA Bielefelder Verlag. 2010 Ausgabe 10

Grundlach, Karsten: Verbesserung als niemals endender Prozess. In: **Wirtschaft Nordhessen**. Kassel : Verlag Dierichs GmbH & Co. KG. 2007 Ausgabe 12

Kögelayr, Hans-George; Boch, Markus; Gassner, Michael; Schneider, Ronald; Weinert, Susanne: Bausteine des Risikomanagements – Die 8D-Methode. In: **MQ Management und Qualität**. Köln : TÜV Rheinland Group. 2008 Ausgabe 09, S. 18ff

Weber, Jürgen; Hachmeister, Dirk; Hess, Thomas; Schäffer, Utz: **Controlling & Management** – ZfCM – Zeitschrift für Controlling & Management. Wiesbaden : Gabler Verlag. 2008 Sonderheft 03

Kölsch, Lars: Kundenbindung durch Reklamationsmanagement – Beschwerden analysieren heißt Kunden verstehen. In: **QZ – Qualität und Zuverlässigkeit**. München : Carl Hanser Verlag. 2008 Ausgabe 4: Seite 164f

### 4 Internetverzeichnis

<http://quality.kenline.de/> (01.06.2010, 11:59 Uhr)

[http://hauswirtschaft.loel.hs-anhalt.de/selbstlernkurs/kurs/themen\\_anzeige.php?kurs=2&lenr=10&id=14&index=0](http://hauswirtschaft.loel.hs-anhalt.de/selbstlernkurs/kurs/themen_anzeige.php?kurs=2&lenr=10&id=14&index=0) (20.08.2010, 12:00 Uhr)

[www.faes.de](http://www.faes.de) (20.08.2010, 12:05 Uhr)

[http://w2.wa.uni-hannover.de/QMan/Kap01/Def\\_qm.htm](http://w2.wa.uni-hannover.de/QMan/Kap01/Def_qm.htm) (02.06.2010, 11:25 Uhr)